教材の利用について：このPDFは、利用者本人の個人学習目的で保存・印刷して利用できます。法令上認められる場合を除き、PDFまたは印刷物の第三者への配布・販売、問題・選択肢・解説の転載・流用、塾・講座・研修等での無断利用はできません。詳細は利用規約をご確認ください。https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0001｜難易度：1

非鉄金属製錬におけるカドミウムの発生源管理について、最も適切な説明はどれか。

ア．カドミウムは常温で全量が気体になるため、粒子捕集を考える必要がない。

イ．カドミウムは製錬工程で元素として消滅するため、物質収支は不要である。

ウ．カドミウムは亜鉛鉱石に伴って存在するため、亜鉛製錬では副産・分離される流れを把握することが重要である。

エ．カドミウムは鉄鉱石だけに含まれ、亜鉛製錬とは無関係である。

答え・解説　正答：ウ

ア：工程条件により蒸気・フューム・粒子として存在し得るため、粒子捕集も重要である。

イ：元素は消滅せず、各流れへの移行量を把握する必要がある。

ウ：カドミウムは亜鉛鉱に随伴するため、亜鉛製錬系のダストや精製工程が重要な管理対象になる。

エ：カドミウムは亜鉛鉱に随伴することがあり、亜鉛製錬と無関係ではない。

総合解説：有害金属対策では、原料からガス・ダスト・生成物・副産物への移行を物質収支で追い、回収と排出防止を両立させる。

問題 0002｜難易度：1

高温工程での有害金属の揮発に関する説明として、最も適切なものはどれか。

ア．金属の蒸気圧は排ガスへの移行に全く関係しない。

イ．カドミウムはすべての金属中で最も沸点が高く、揮発を考慮する必要がない。

ウ．鉛は常温で大量に気化するため、加熱温度は発生量に影響しない。

エ．カドミウムは鉛より揮発しやすく、高温排ガスへ移行した後に冷却されて微細フュームとなることがある。

答え・解説　正答：エ

ア：高温工程では蒸気圧・沸点が気相移行に関係する。

イ：比較的揮発しやすい金属であり、この説明は逆である。

ウ：鉛の蒸発・フューム発生も温度依存性が大きい。

エ：カドミウムは比較的揮発しやすいため、高温工程では気相移行と冷却後の微粒子化を考慮する。

総合解説：有害金属の発生形態は、原料組成だけでなく温度と揮発性に左右される。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0003｜難易度：1

カドミウム化合物と用途の組合せとして適切なものはどれか。

ア．硫化カドミウムは黄色系顔料として用いられてきた。

イ．酸化鉛はVOC吸着用の代表的な活性炭である。

ウ．金属カドミウムは無害な中和剤として用いられる。

エ．硫化カドミウムは無色の気体である。

答え・解説　正答：ア

ア：硫化カドミウムは鮮明な黄色を示す固体化合物で、顔料用途が知られている。

イ：酸化鉛は活性炭ではない。

ウ：カドミウムは有害金属であり、中和剤ではない。

エ：硫化カドミウムは固体の着色化合物である。

総合解説：元素名だけでなく、代表化合物・用途・製造工程を結び付けると発生源を理解しやすい。

問題 0004｜難易度：2

鉛を扱う加熱炉の排ガス対策に関する判断として最も適切なものはどれか。

ア．鉛は高温ほど蒸発量が小さくなる。

イ．鉛は沸点よりかなり低い高温域でも蒸発が進み、冷却過程で微細な鉛フュームを生じ得る。

ウ．鉛フュームは粗大液滴だけなので微粒子捕集性能は不要である。

エ．沸点に到達するまでは鉛は一切気相へ移らない。

答え・解説　正答：イ

ア：一般に温度上昇で蒸気圧は増加する。

イ：沸点未満でも蒸気圧は存在するため、数百℃の工程でも鉛フュームを無視できない。

ウ：微細粒子となることがあり、高性能集じんが重要である。

エ：沸点未満でも蒸発は起こる。

総合解説：鉛は高沸点でも高温工程でフューム発生が問題となるため、温度・冷却・粒径を踏まえて集じん方式を選ぶ。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0005｜難易度：2

硫化物を主成分とする鉛精鉱から粗鉛を得る従来型製錬工程として適切なものはどれか。

ア．焼結・酸化で硫化物を酸化物側へ移し、その後コークス等で還元して粗鉛を得る。

イ．鉛精鉱を全量蒸留して金属鉛を得るのが標準である。

ウ．鉛精鉱を水で希釈するだけで粗鉛が生成する。

エ．鉛酸化物を酸化し続けるだけで金属鉛になる。

答え・解説　正答：ア

ア：鉛製錬では硫化鉱の酸化と酸化物の還元を段階的に行う工程が典型である。

イ：基本は焼結・溶融還元等である。

ウ：金属鉛を得るには高温反応・還元等が必要である。

エ：金属化には還元が必要である。

総合解説：工程順序を理解すると、SO2や金属含有ダストがどの段階で出るかを予測できる。

問題 0006｜難易度：2

高温排ガスに含まれる金属蒸気がダクト内で冷却された場合に起こり得る現象として適切なものはどれか。

ア．冷却すると金属元素は窒素ガスへ変わる。

イ．冷却後も必ず気体のままで集じんできない。

ウ．金属蒸気が凝縮・酸化して微細なフューム粒子となり、粒子状物質として捕集対象になることがある。

エ．冷却すると必ず粗大粒子だけになる。

答え・解説　正答：ウ

ア：元素が窒素へ変換されることはない。

イ：凝縮・酸化により粒子化する場合がある。

ウ：高温で気相に移った金属は、冷却時に凝縮・反応して微粒子へ移行し得る。

エ：微細フューム形成が重要である。

総合解説：金属系有害物質では、温度によりガス相・粒子相が変化する点を処理設備配置に反映する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0007｜難易度：2

鉛・カドミウムを含む排ガスを冷却したところ、大部分が微細粒子として存在した。第一に重視すべき処理はどれか。

ア．排ガスを再加熱して粒子を蒸発させ、そのまま放出する。

イ．微細粒子の捕集性能が高い集じん装置で金属含有粒子を回収する。

ウ．ダクト径だけを大きくし、処理装置を設けない。

エ．VOC用凝縮器だけを設置し粒子捕集は行わない。

答え・解説　正答：イ

ア：排出を増やす方向である。

イ：対象が粒子相なら、ガス吸収より高性能集じんを中心に設計する必要がある。

ウ：流速調整だけでは除去できない。

エ：金属微粒子が主なら凝縮器だけでは不十分である。

総合解説：処理方式は物質名だけで決めず、実際の相状態と粒径を確認して選定する。

問題 0008｜難易度：2

非鉄製錬工場で有害金属の排出を減らすための管理として最も合理的なものはどれか。

ア．回収ダストは必ず無害なので管理対象外とする。

イ．原料投入量、製品・副産物、回収ダスト、排水・排ガスへの移行量を物質収支で把握する。

ウ．煙突濃度だけで工程内の有害金属の行方が完全に分かる。

エ．原料中濃度は一定と仮定し分析しない。

答え・解説　正答：イ

ア：有害金属が濃縮する場合がある。

イ：元素は工程内で形態を変えて移動するため、全流れの収支把握が発生源対策と回収率向上に有効である。

ウ：工程内の回収・副産物流れまでは把握できない。

エ：原料変動が排出に影響するため実測が必要である。

総合解説：煙突出口だけでなく工程全体の収支を把握することが、発生源対策の基本となる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0009｜難易度：3

製錬炉の集じんダストを全量炉へ戻した結果、揮発しやすい有害金属が循環系に濃縮した。適切な対策はどれか。

ア．濃縮は起こらないため測定を中止する。

イ．集じん装置を停止して煙突から放出する。

ウ．炉温を無制限に上げて全量気化させる。

エ．ダスト中の有害金属濃度と循環量を監視し、必要に応じて系外回収・別処理する流れを設ける。

答え・解説　正答：エ

ア：揮発性差により濃縮することがある。

イ：排出増加につながる。

ウ：排ガス負荷を高める可能性がある。

エ：揮発・凝縮を繰り返す成分は内部循環で濃縮し得るため、ブリードや回収工程が必要である。

総合解説：回収・再循環は有効だが、不純物蓄積を監視して適切に系外へ抜く必要がある。

問題 0010｜難易度：3

鉛溶融工程で集じん機出口は低濃度だが、出湯時の作業場所で鉛フュームが検出される。改善策として最も適切なものはどれか。

ア．煙突を高くするだけで発生源捕集を行わない。

イ．集じん機出口が低濃度なので出湯部排出を無視する。

ウ．扉を全開にして自然換気だけで屋外へ放出する。

エ．出湯部を可能な範囲で囲い、局所排気でフュームを捕集して既設集じん系へ導く。

答え・解説　正答：エ

ア：作業場所の逸散対策にならない。

イ：未捕集の逸散は別途対策が必要である。

ウ：希釈であり除去ではない。

エ：高性能な末端装置でも、未捕集の逸散排出は処理されないため発生点捕集が必要である。

総合解説：フード・囲い・局所排気と高性能集じんを一体で考えることが重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0011｜難易度：1

塩素の常温常圧における性状として最も適切なものはどれか。

ア．白色固体で蒸気を生じない。

イ．無色無臭の不活性気体である。

ウ．赤褐色の液体で常温では気化しない。

エ．黄緑色で刺激臭をもつ気体である。

答え・解説　正答：エ

ア：塩素は常温で気体である。

イ：塩素は反応性が高く、色と刺激臭をもつ。

ウ：赤褐色の液体は臭素の特徴である。

エ：塩素は常温常圧で有色の刺激性気体として扱われる。

総合解説：特定物質では、常温の状態・色・刺激性を処理・事故対応と結び付けて理解する。

問題 0012｜難易度：1

ふっ化水素（HF）に関する説明として最も適切なものはどれか。

ア．弱酸なので腐食性はほとんどない。

イ．HFは水に全く溶けない。

ウ．HFは金属鉛の蒸気を指す名称である。

エ．水溶液は弱酸として扱われるが、強い腐食性をもち、材質選定や安全管理が重要である。

答え・解説　正答：エ

ア：弱酸であることは低腐食性を意味しない。

イ：水への吸収を利用した処理が可能である。

ウ：HFはふっ化水素である。

エ：酸の強弱と腐食性は同じ尺度ではなく、HFは弱酸でも厳重な管理を要する。

総合解説：HF処理では高い反応性・腐食性を踏まえ、設備材質と吸収液処理まで考える。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0013｜難易度：1

四ふっ化けい素を含む排ガスを水系スクラバーで処理する場合、特に注意すべき障害はどれか。

ア．四ふっ化けい素は水と全く反応しない。

イ．反応で生じる二酸化けい素の析出による配管・充填物の閉塞である。

ウ．処理すると金属鉛だけが析出する。

エ．固形物は一切生じないので閉塞は起こらない。

答え・解説　正答：イ

ア：水との反応・吸収を伴う。

イ：ふっ素・けい素系ガスでは吸収後の固形析出物が閉塞を招くため、洗浄・排泥対策が必要になる。

ウ：問題となるのは主にけい素系析出物である。

エ：けい素系析出物が生じることがある。

総合解説：吸収後の反応生成物まで確認することが、湿式装置の安定運転には不可欠である。

問題 0014｜難易度：2

HFなどを湿式吸収した後の洗浄水処理として一般に適用可能な考え方はどれか。

ア．吸収直後から飲料水として再利用できる。

イ．洗浄水を大気へ全量蒸発させれば無害化できる。

ウ．活性炭だけで無機ふっ化物を必ず完全除去できる。

エ．水酸化カルシウム等で中和し、難溶性のふっ化カルシウムとして分離する。

答え・解説　正答：エ

ア：有害成分を含むため処理が必要である。

イ：ふっ素を再放出するおそれがある。

ウ：代表的には沈殿・中和等が用いられる。

エ：大気から水へ移したふっ素は、沈殿・中和などでさらに水処理する必要がある。

総合解説：湿式ガス処理は汚染物質を水相へ移す操作でもあり、排水・汚泥処理まで含めて完結する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0015｜難易度：2

塩化水素を含む排ガスに水又はアルカリ液吸収が適用されやすい主な理由はどれか。

ア．塩化水素は水に全く溶けないためである。

イ．塩化水素は水に吸収されやすく、アルカリ液では中和反応も利用できるためである。

ウ．塩化水素は常温で固体金属だからである。

エ．アルカリでHClがVOCに変わるためである。

答え・解説　正答：イ

ア：塩化水素は水への溶解性が高い。

イ：水溶性の高い酸性ガスは、物理吸収と化学反応を組み合わせて高い除去性能を得やすい。

ウ：排ガス中では気体状酸性ガスとして扱う。

エ：中和で塩化物塩等になる。

総合解説：吸収液pH、塩濃度、腐食、ミスト同伴、廃液処理まで管理する。

問題 0016｜難易度：2

エチレンに塩素を付加して1,2-ジクロロエタンを製造する主反応について適切な説明はどれか。

ア．塩素は反応せずエチレンだけが水へ変化する。

イ．生成物は金属カドミウムである。

ウ．必ず1 molのHClを副生する置換反応である。

エ．二重結合への塩素付加が主反応で、化学量論上は塩化水素を必須の副生成物としない。

答え・解説　正答：エ

ア：塩素は二重結合へ付加する。

イ：有機塩素化反応である。

ウ：エチレンへの塩素付加は置換反応ではない。

エ：付加反応ではCl2の二つのClが生成物へ取り込まれる。

総合解説：発生源評価では、塩素を使うかだけでなく付加・置換など反応型を確認する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0017｜難易度：2

メタンの水素一つを塩素で置換して塩化メチルを生成する反応で、同時に生じる物質はどれか。

ア．金属鉛である。

イ．酸化カドミウムである。

ウ．ふっ化水素である。

エ．塩化水素である。

答え・解説　正答：エ

ア：鉛は生成しない。

イ：カドミウム化合物は生成しない。

ウ：反応系にふっ素がない。

エ：炭化水素の塩素置換では、置換された水素と塩素からHClが副生する。

総合解説：主製品だけでなく副生成物を把握すると、回収・吸収設備の必要性を予測できる。

問題 0018｜難易度：2

塩素を含む有機化合物を酸化分解する設備で、後段設備として考慮すべきものはどれか。

ア．燃焼すれば塩素元素は消滅する。

イ．燃焼後は必ず金属鉛だけになる。

ウ．燃焼で生成し得る塩化水素などを除去する酸性ガス処理設備である。

エ．燃焼後ガスは必ず窒素100%になる。

答え・解説　正答：ウ

ア：元素は消滅しない。

イ：塩素系有機物から鉛は生成しない。

ウ：有機物が分解しても塩素元素はHCl等として残り得るため、二次処理が必要になる場合がある。

エ：CO2、水蒸気、酸性ガス等が含まれ得る。

総合解説：燃焼処理では除去率だけでなく、ハロゲン由来の酸性ガス・腐食まで含めて設計する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0019｜難易度：3

塩素ガスの工程排ガスを連続処理する設備として一般に合理的な考え方はどれか。

ア．適切なアルカリ性吸収液を用いる洗浄設備で捕集・反応させる。

イ．粗大粒子用サイクロンだけで完全除去する。

ウ．空気で希釈すれば総排出量もゼロになる。

エ．煙突を高くするだけで除去する。

答え・解説　正答：ア

ア：塩素は反応性のある有害ガスで、湿式吸収では液相移行と化学反応を利用できる。

イ：ガス状塩素は機械式集じんでは除去できない。

ウ：希釈は総量除去ではない。

エ：煙突高さは除去操作ではない。

総合解説：ガス状有害物質には、吸収・吸着・反応などガス処理原理を適用する。

問題 0020｜難易度：3

塩化水素をアルカリ洗浄するスクラバー入口側で強い腐食が見られた。対策として最も適切なものはどれか。

ア．液循環を止めても吸収性能は維持できる。

イ．ガス・液組成、温度、pH、塩化物濃度を確認し、耐食材・ライニング・液管理を見直す。

ウ．吸収設備では腐食は起こらないため点検を中止する。

エ．アルカリ濃度を無制限に上げれば全材質が永久に腐食しない。

答え・解説　正答：イ

ア：湿式吸収では液循環が必要である。

イ：酸性ガスの湿式処理では低pH、高塩濃度、温度などが腐食を加速し得る。

ウ：腐食は重要な管理項目である。

エ：腐食は材質・温度・塩濃度等にも依存する。

総合解説：湿式処理では除去性能・排水・スケール・腐食を同時に管理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0021｜難易度：1

VOC（揮発性有機化合物）の説明として最も適切なものはどれか。

ア．大気中の金属粒子だけを指す。

イ．揮発性を有し、大気中で気体状となる有機化合物の総称である。

ウ．窒素と酸素だけからなる無機ガスを指す。

エ．水中にしか存在できない不揮発性固体を指す。

答え・解説　正答：イ

ア：VOCは有機化合物である。

イ：VOCはトルエン、キシレン、酢酸エチルなど多様な物質を含む総称である。

ウ：VOCは有機化合物である。

エ：VOCは揮発性を持つ。

総合解説：VOCという総称と、個々の物質の蒸気圧・吸着性・燃焼性を区別して理解する。

問題 0022｜難易度：1

次のうち一般にVOCの代表例として挙げられるものはどれか。

ア．トルエンである。

イ．硫化カドミウムである。

ウ．水酸化カルシウムである。

エ．金属鉛である。

答え・解説　正答：ア

ア：トルエンは塗料・印刷・洗浄等で使用される代表的VOCである。

イ：無機固体化合物である。

ウ：無機塩基である。

エ：鉛は金属元素である。

総合解説：有機かつ揮発性を持つかを確認することが基本である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0023｜難易度：1

VOC排出抑制が大気環境対策として重要な理由の一つはどれか。

ア．VOCはSPMやOxと無関係と定義されているためである。

イ．VOCは光化学オキシダントや浮遊粒子状物質の生成に関与するためである。

ウ．VOCは大気中で一切反応しないためである。

エ．VOC排出を増やすと光化学オキシダントが必ずゼロになるためである。

答え・解説　正答：イ

ア：環境省は原因の一つとして扱っている。

イ：VOCは直接排出だけでなく、大気中反応を通じて二次汚染に寄与する。

ウ：光化学反応等に関与する。

エ：排出増加は対策にならない。

総合解説：VOC対策には、直接有害性だけでなく二次生成汚染の低減という意味もある。

問題 0024｜難易度：2

有害大気汚染物質対策に関する事業者の取組として最も適切なものはどれか。

ア．国だけが把握するので事業者は排出状況を知る必要がない。

イ．測定しなければ排出は存在しないと扱える。

ウ．自らの排出・飛散状況を把握し、排出抑制に必要な措置を講じる。

エ．事故時だけ抑制し通常運転時は不要である。

答え・解説　正答：ウ

ア：事業者にも把握・抑制の責務がある。

イ：未測定は無排出を意味しない。

ウ：事業者による排出実態把握と自主的な排出抑制が重要な柱である。

エ：通常時も継続的な抑制が必要である。

総合解説：有害大気汚染物質は未然防止的に排出抑制を進める考え方が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0025｜難易度：2

有害大気汚染物質のうち、指定物質として排出抑制基準が設けられている組合せはどれか。

ア．ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンである。

イ．二酸化炭素、窒素、酸素である。

ウ．水蒸気、アルゴン、ヘリウムである。

エ．カドミウム、鉛、鉄である。

答え・解説　正答：ア

ア：この3物質について指定物質排出施設ごとの抑制基準が定められている。

イ：指定物質ではない。

ウ：指定物質ではない。

エ：指定物質の3物質ではない。

総合解説：広い有害大気汚染物質の概念と、指定物質制度を区別する。

問題 0026｜難易度：2

同じ温度・開放面積で有機溶剤を扱う場合、一般に蒸発によるVOC逸散を増やす条件はどれか。

ア．ベーパーリターンで置換蒸気を回収する。

イ．液温を下げて蒸気圧を低下させる。

ウ．溶剤の蒸気圧が高くなることである。

エ．開口部を小さくして蓋を閉める。

答え・解説　正答：ウ

ア：大気放出を減らす対策である。

イ：冷却は蒸発を抑える方向である。

ウ：蒸気圧が高いほど気相へ移りやすく、開放槽・貯蔵・移送時の逸散が増えやすい。

エ：逸散抑制に有効である。

総合解説：VOC逸散は蒸気圧、温度、開放面積、移送方法などに左右される。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0027｜難易度：2

有機溶剤蒸気の処理に活性炭吸着を用いる場合の説明として適切なものはどれか。

ア．一度設置すれば永久に破過せず再生・交換不要である。

イ．VOCを元素として消滅させる装置である。

ウ．多くのVOCの吸着・回収に使えるが、温度・湿度・共存成分・破過を考慮する必要がある。

エ．高温ほど物理吸着量が必ず無限に増える。

答え・解説　正答：ウ

ア：吸着容量には限界がある。

イ：吸着は分解とは異なる。

ウ：活性炭は汎用性が高いが無限容量ではなく、運転条件で実効容量が変わる。

エ：一般に高温は物理吸着に不利である。

総合解説：破過時間、発火リスク、再生方法、二次廃棄物まで含めて運転管理する。

問題 0028｜難易度：2

塗装工程のVOC排出を末端処理前に減らす方法として適切なものはどれか。

ア．水性塗料、粉体塗料、ハイソリッド塗料などへの転換を工程条件に応じて検討する。

イ．塗料缶の蓋を常時開放する。

ウ．処理装置を止め煙突高さだけを増やす。

エ．溶剤含有率の高い塗料へ統一する。

答え・解説　正答：ア

ア：原材料側のVOC含有量を減らせば、発生前に負荷を削減できる。

イ：逸散排出が増える。

ウ：排出量低減にはならない。

エ：発生負荷を増やす方向である。

総合解説：低VOC原料、使用量削減、密閉化、冷却などを末端処理と組み合わせる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0029｜難易度：3

塩素を含むVOCを燃焼処理する際の設計上の注意として最も適切なものはどれか。

ア．燃焼すると必ず金属カドミウムが生成する。

イ．塩素元素は燃焼炉で消滅する。

ウ．燃焼後に塩化水素等の酸性ガスが生じ得るため、材質と後段処理を検討する。

エ．塩素系VOCは活性炭に永久固定される。

答え・解説　正答：ウ

ア：カドミウムは生成しない。

イ：元素は消滅しない。

ウ：ハロゲン元素は燃焼で消滅せず、別の化学形態として残る。

エ：吸着には容量限界がある。

総合解説：ハロゲン含有VOCでは酸性ガス、腐食、触媒毒、排水まで評価する。

問題 0030｜難易度：3

多種類のVOCが混在する排ガスから各溶剤を高純度回収する場合、単一成分より検討事項が増える理由はどれか。

ア．VOCは物質が違っても沸点と吸着量が全て同じだからである。

イ．混合すると必ず無害な水になるからである。

ウ．多成分VOCは気体になれないからである。

エ．各成分の沸点・蒸気圧・吸着特性が異なり、回収後にも分離精製が必要になることがあるためである。

答え・解説　正答：エ

ア：実際には物性差がある。

イ：混合だけで無害化しない。

ウ：複数VOCが気相に共存することはある。

エ：多成分系では回収に加え、再利用可能な品質へ分ける工程が必要になる場合がある。

総合解説：回収方式は濃度・風量に加え、成分数、回収価値、精製必要性も考慮する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0031｜難易度：1

鉛製錬でSO2と金属含有ダストの発生が特に問題になりやすい工程として適切なものはどれか。

ア．純水を貯蔵するタンクである。

イ．事務所の空調機である。

ウ．完成した精製鉛を常温で静置する工程だけである。

エ．硫化鉛精鉱を酸化・焼結する工程である。

答え・解説　正答：エ

ア：鉛精鉱や硫黄を扱わず主要発生源ではない。

イ：製錬反応を伴わず主要発生源ではない。

ウ：主要なSO2発生源は硫化鉱の高温酸化工程である。

エ：硫化鉱の酸化では硫黄がSO2へ移行し、同時に金属含有ダストも発生し得る。

総合解説：原料の化学形態と反応を見れば、どの汚染物質がどの工程で発生するかを推定できる。

問題 0032｜難易度：1

硫化鉱の焼結排ガスが高濃度SO2と金属含有ダストを含む。資源回収を含む処理フローとして合理的なものはどれか。

ア．酸素を加えるだけでSO2と金属ダストを同時に消滅させる。

イ．まず金属含有ダストを十分に除去し、その後SO2を硫酸製造などの回収工程へ送る。

ウ．ダストを含んだまま無処理で大気放出する。

エ．SO2を金属鉛へ変換するため、集じん機を停止する。

答え・解説　正答：イ

ア：単なる酸素追加で除去されるものではない。

イ：前段除じんは、後段の触媒・設備保護や硫酸製品品質の確保にも重要である。

ウ：有害金属とSO2の双方の排出につながる。

エ：SO2は鉛には変換されず、停止は排出増加につながる。

総合解説：製錬では、粒子除去と硫黄回収を段階的に組み合わせ、汚染防止と資源回収を両立させる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0033｜難易度：2

亜鉛製錬でカドミウム排出を抑える基本的な考え方として最も適切なものはどれか。

ア．カドミウムが濃縮する中間物やダストを特定し、分離回収系へ導く。

イ．カドミウムを含む全ダストを屋外へ散布する。

ウ．カドミウムは工程内で自然消滅すると仮定する。

エ．排ガスを希釈するだけで総排出量を減らす。

答え・解説　正答：ア

ア：亜鉛系原料に随伴するカドミウムは工程内で濃縮する流れを捕捉し、回収することが有効である。

イ：有害物質の飛散を増やすため不適切である。

ウ：元素は消滅せず、各流れの濃度把握が必要である。

エ：希釈は総量低減ではない。

総合解説：有害金属対策では、工程内で濃縮する場所を見つけて回収する発想が重要である。

問題 0034｜難易度：2

高温炉排ガス中の半揮発性金属を集じんする際、冷却位置を検討する主な理由はどれか。

ア．冷却すれば有害金属元素が自動的に消滅する。

イ．集じん装置はガス温度に関係なく必ず同じ性能を示す。

ウ．冷却温度は金属成分の相状態に一切影響しない。

エ．冷却によって金属蒸気が凝縮・粒子化し、集じん装置入口での相状態と粒径が変わるためである。

答え・解説　正答：エ

ア：元素は消滅せず相が変わるだけである。

イ：耐熱性、結露、粒径などが性能へ影響する。

ウ：相状態や粒径は温度で変わり得る。

エ：温度は蒸気圧や凝縮を左右し、後段集じんの捕集対象と性能に直結する。

総合解説：高温金属排ガスでは熱操作と集じん操作を連動させ、結露・腐食・付着も含めて適正温度域を設定する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0035｜難易度：2

金属製錬排ガスを後段の吸収塔へ送る前に高性能集じんを行う利点として最も適切なものはどれか。

ア．集じんすると有害金属が必ず気相へ再放出される。

イ．集じんすると後段吸収塔のガス処理能力が必ずゼロになる。

ウ．有害金属を回収するとともに、吸収塔のスラッジ化・閉塞・摩耗負荷を低減できる。

エ．集じんはSO2など気体を必ず100%除去する。

答え・解説　正答：ウ

ア：適切な集じんは粒子状金属回収に有効である。

イ：粒子除去は通常、後段の運転安定化に寄与する。

ウ：粒子負荷を前段で下げると、後段ガス処理の安定運転と副生成物管理がしやすくなる。

エ：機械的集じんと気体除去は原理が異なる。

総合解説：複数汚染物質を含む排ガスでは、粒子除去とガス処理を機能分担させることが有効である。

問題 0036｜難易度：2

製錬ダストを炉へ戻すことで原料歩留まりを上げたいが、カドミウム等の揮発性成分の濃縮が懸念される。適切な管理はどれか。

ア．循環流中の濃度を定期分析し、濃縮限界を設けて一部を回収・別処理する。

イ．濃度上昇は起こらないと決めつけ分析しない。

ウ．集じんダストを全量大気放出して循環を止める。

エ．炉温を無制限に上げて揮発成分を煙突へ逃がす。

答え・解説　正答：ア

ア：再循環は資源回収に有効だが、揮発性成分を系内に蓄積させることがあるためブリード管理が必要である。

イ：濃縮の有無は実測・物質収支で確認すべきである。

ウ：排出防止の観点から不適切である。

エ：有害物質の排出増加につながる。

総合解説：工程内リサイクルでは回収率だけでなく、不純物・揮発性金属の蓄積を監視する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0037｜難易度：3

精錬炉の通常排ガスは処理されているが、原料投入時だけ作業場へ金属フュームが漏れる。最初に検討すべき対策はどれか。

ア．投入時だけ全ての排気ファンを停止する。

イ．原料投入部の囲い・フードを改善し、漏れるフュームを局所排気で処理系へ導く。

ウ．作業場を加圧してフュームを屋外へ押し出す。

エ．煙突を高くするだけで作業場の漏えいもなくす。

答え・解説　正答：イ

ア：捕集力低下により漏えいを悪化させる可能性がある。

イ：逸散排出は末端装置の性能とは別問題であり、発生点での捕集が必要である。

ウ：未処理排出を増やすため不適切である。

エ：未捕集の逸散は煙突高さでは解消しない。

総合解説：発生源対策は、密閉・囲い・局所排気・適切な負圧維持を基本とする。

問題 0038｜難易度：3

同一工場内に、低濃度の一般粉じん排気と、高濃度の有価金属を含む製錬ダスト排気がある。合理的な処理計画はどれか。

ア．可能なら高濃度金属ダスト流を分離捕集し、回収・再資源化しやすい系統にする。

イ．濃度差は処理設計に一切関係しない。

ウ．全流れを大量空気で希釈して回収価値を下げる。

エ．高濃度有価金属流だけを未処理で放出する。

答え・解説　正答：ア

ア：濃度と性状が大きく異なる流れを分けると、回収価値・処理性能・廃棄物管理を最適化しやすい。

イ：設備規模や回収性は濃度に強く依存する。

ウ：希釈は総量を減らさず、回収を不利にする場合がある。

エ：排出防止にも資源回収にも反する。

総合解説：発生源分離は、高濃度流の回収と低濃度流の別処理を可能にし、処理全体を合理化できる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0039｜難易度：1

有機塩素化合物製造で塩化水素の副生源になりやすい反応はどれか。

ア．エチレンの二重結合へCl2が単純付加する反応だけである。

イ．水を冷却して氷にする反応である。

ウ．金属鉛を機械的に切断する工程である。

エ．炭化水素の水素を塩素で置換する反応である。

答え・解説　正答：エ

ア：単純付加ではHClが必須副生成物とはならない。

イ：塩素を含まないためHClは生じない。

ウ：塩素化反応ではない。

エ：置換された水素が塩素と結びつき、HClとして副生する。

総合解説：工程排ガスの予測には反応式が有効で、置換塩素化ではHCl回収・吸収系を想定する。

問題 0040｜難易度：1

エチレンから1,2-ジクロロエタンを得る直接塩素化工程について、適切な発生源評価はどれか。

ア．付加反応では塩素が一切反応しない。

イ．主反応がCl2の付加ならHCl副生は必須ではないが、実工程の副反応・ベントは別途評価する。

ウ．主反応にHClがないので実プラントには排ガス源が存在しない。

エ．塩素を使う工程は反応型に関係なく必ず同量のHClを副生する。

答え・解説　正答：イ

ア：Cl2は二重結合へ付加する。

イ：主反応の化学量論と、実プラントの副反応・未反応物・パージを区別して排出源を評価する。

ウ：副反応、貯蔵、パージ、漏えい等は別途存在し得る。

エ：付加と置換では副生成物が異なる。

総合解説：主反応だけでゼロ排出と判断せず、物質収支と運転モードを確認する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0041｜難易度：2

水蒸気活性化法による活性炭製造について、塩素発生源としての評価で適切なものはどれか。

ア．水蒸気活性化そのものから塩素が必然的に生成するわけではなく、原料・添加物に塩素源があるか確認する。

イ．水蒸気活性化では必ず純塩素ガスだけが生成する。

ウ．水蒸気H2Oの酸素が自動的に塩素へ変換される。

エ．活性炭の炭素が全て塩素原子へ変わる。

答え・解説　正答：ア

ア：高温工程であっても、元素収支上の塩素源がなければ塩素発生を必然とはできない。

イ：塩素源がない限り必然的な生成物ではない。

ウ：元素がそのように変換されることはない。

エ：炭素が塩素へ元素変換することはない。

総合解説：有害物質の発生源評価では、工程名の印象ではなく原料元素と反応を確認する。

問題 0042｜難易度：2

ふっ素を含む鉱石を原料とする化学工業工程で、加熱・酸処理時に考慮すべき排ガス成分はどれか。

ア．原料中ふっ素は必ず金属鉛へ変わる。

イ．ふっ素を含む原料でも排ガスへは絶対に移行しない。

ウ．ふっ化水素やけいふっ素系化合物などのふっ素化合物である。

エ．発生物は常に窒素100%である。

答え・解説　正答：ウ

ア：元素が鉛へ変換されることはない。

イ：高温・酸処理で揮発性化合物が発生し得る。

ウ：原料中ふっ素は反応条件によりHF、SiF4などの揮発性ふっ素化合物へ移行し得る。

エ：原料と反応に応じた排ガスが生じる。

総合解説：ふっ素系排ガスでは吸収処理だけでなく、吸収液中のふっ素処理や析出物対策も必要になる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0043｜難易度：2

有機溶剤型塗料を使用する乾燥炉でVOC排出が生じる主な機構はどれか。

ア．乾燥するとVOCの蒸気圧が必ずゼロになる。

イ．塗料使用量が増えるほどVOC排出が必ず減る。

ウ．溶剤が加熱で全て金属粉へ変わる。

エ．塗膜中の溶剤が加熱により揮発し、排気へ移行する。

答え・解説　正答：エ

ア：加熱は一般に揮発を促進する。

イ：溶剤使用量が増えれば負荷は増えやすい。

ウ：有機溶剤が金属粉へ変換することはない。

エ：乾燥・焼付工程では溶剤の揮発が集中するため、主要なVOC発生源となる。

総合解説：塗装では塗布工程だけでなく乾燥・焼付工程の排気量、温度、濃度変動を把握する。

問題 0044｜難易度：2

塩素を含む原料を燃焼・熱分解する工程の排ガス調査で、優先的に確認すべき項目はどれか。

ア．排ガス中酸素だけ測ればHCl濃度が一意に決まる。

イ．塩素元素は燃焼すると消滅するので分析不要である。

ウ．塩化水素などの酸性ガスと、未燃有機物・粒子状物質の発生である。

エ．燃焼炉では金属鉛だけ測れば全汚染物質を把握できる。

答え・解説　正答：ウ

ア：酸素濃度だけからHCl量は決まらない。

イ：元素は消滅せず化学形態を変える。

ウ：ハロゲン含有原料では、有機成分を分解してもハロゲンは酸性ガス等として残り得る。

エ：酸性ガスや有機物等も評価が必要である。

総合解説：燃焼工程では原料元素の収支と生成物を予測し、必要な測定・後処理を組み合わせる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0045｜難易度：3

バッチ反応槽で原料投入直後だけVOC濃度が大きく上昇し、その後は低濃度となる。処理設備設計として適切なものはどれか。

ア．24時間平均濃度だけを使いピークは必ず無視する。

イ．平均濃度だけでなくピーク濃度・風量・発生時間を把握し、処理容量と安全性を確認する。

ウ．濃度が変動する工程には処理装置を設けられない。

エ．ピーク時だけ排ガスを未処理で放出する。

答え・解説　正答：イ

ア：処理容量や安全上、ピーク条件が重要である。

イ：バッチ工程では短時間ピークが設備性能や爆発安全性を支配する場合がある。

ウ：変動に対応した設備・制御を設計できる。

エ：最も負荷が高い時間を未処理にするのは不適切である。

総合解説：時間変動は吸着破過、燃焼の熱収支、爆発下限界、薬液消費量などへ影響する。

問題 0046｜難易度：3

化学工場でVOC排出量を下げる総合対策として、最も合理的な進め方はどれか。

ア．原料・工程変更や密閉化で発生量を減らしたうえで、残る排ガスに適した回収・分解装置を設ける。

イ．末端処理装置があれば設備漏えいは管理不要である。

ウ．低VOC原料と処理装置は互いに排他的で併用できない。

エ．発生量が多いほど処理しやすいので工程内対策は行わない。

答え・解説　正答：ア

ア：発生源対策と末端処理を組み合わせると、処理負荷とエネルギー消費を抑えながら排出削減できる。

イ：逸散排出は末端装置に捕集されない場合がある。

ウ：両者は組み合わせて利用できる。

エ：発生量低減は処理設備負荷の削減に有効である。

総合解説：基本は、発生を減らす、捕集する、適切に処理・回収するという順序で考える。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0047｜難易度：1

固定屋根式の有機溶剤タンクへ液を充填するときにVOC排出が増える主な理由はどれか。

ア．液面が上がるほど気相排出量は必ずゼロになるためである。

イ．液を入れると全VOCが固体化するためである。

ウ．液面上昇により気相部のVOC含有蒸気が押し出されるためである。

エ．大気中酸素が全て金属鉛に変わるためである。

答え・解説　正答：ウ

ア：むしろ気相が押し出される。

イ：主要機構は気相の押出しである。

ウ：充填時にはタンク気相が置換され、VOC蒸気が排気口から外へ出る。

エ：そのような反応は起こらない。

総合解説：貯蔵・移送では、液漏えいだけでなく充填時の置換蒸気や呼吸損失を考える。

問題 0048｜難易度：1

固定屋根タンクで液の出し入れがない日にもVOC蒸気が排出される要因として適切なものはどれか。

ア．気相部の温度や圧力は一年中完全一定だからである。

イ．VOCは液面から絶対に蒸発しないからである。

ウ．呼吸弁がVOCを化学分解する触媒だからである。

エ．昼夜の温度・気圧変化で気相が膨張・収縮し、呼吸弁を通じて蒸気が出入りするためである。

答え・解説　正答：エ

ア：外気条件で変動する。

イ：揮発性液体では蒸発が生じる。

ウ：呼吸弁は圧力・真空を調整する機器である。

エ：固定屋根タンクでは外気条件による気相容積・圧力変化で呼吸損失が生じる。

総合解説：作業損失と呼吸損失を分けて発生量を評価する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0049｜難易度：2

揮発性液体の貯蔵で浮屋根式タンクを用いる主なVOC抑制効果はどれか。

ア．タンク内を必ず完全真空にする。

イ．屋根が液面に追従し、液面上の大きな気相空間を減らすことで蒸発損失を抑える。

ウ．VOCを金属塩へ化学変換する。

エ．浮屋根が液体を常に沸騰させてVOCを燃焼する。

答え・解説　正答：イ

ア：通常は完全真空運転ではない。

イ：液面と屋根の間の気相容積を小さくすることが主要な排出抑制原理である。

ウ：構造的に蒸発空間を減らす対策である。

エ：浮屋根は燃焼装置ではない。

総合解説：浮屋根でもシール部等からの損失はあり得るため、シール管理が重要である。

問題 0050｜難易度：2

タンクローリーから貯蔵タンクへ揮発性液体を受け入れるとき、ベーパーリターンを設ける効果はどれか。

ア．VOCを必ず触媒燃焼する装置である。

イ．受入タンクから押し出されるVOC含有蒸気をローリー側などへ返し、大気放出を抑える。

ウ．蒸気を大気へ直接放出するための短絡配管である。

エ．液温を上げて蒸発を増やす装置である。

答え・解説　正答：イ

ア：ベーパーリターンは蒸気移送であり燃焼ではない。

イ：液移送で置換される気相を閉じた配管で返送することで充填時排出を減らす。

ウ：目的は返還・回収である。

エ：蒸発促進が目的ではない。

総合解説：蒸気返還系では圧力管理、防爆、逆流防止等を含めて安全に設計する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0051｜難易度：2

開放型の洗浄槽からのVOC蒸発を抑える工程内対策として適切なものはどれか。

ア．洗浄性能に支障のない範囲で溶剤温度を下げ、蒸気圧を低下させる。

イ．溶剤を加熱して蒸気圧を高める。

ウ．槽の開口面積を大きくする。

エ．槽上に強風を当てる。

答え・解説　正答：ア

ア：温度低下により飽和蒸気圧が低下し、蒸発による逸散を抑えやすい。

イ：蒸発が増えやすい。

ウ：逸散増加につながりやすい。

エ：物質移動が促進され蒸発が増えやすい。

総合解説：低温化、蓋、開口部縮小、使用量削減なども有効な発生源対策である。

問題 0052｜難易度：2

蒸気洗浄槽でフリーボード比を大きくすることがVOC排出抑制につながる主な理由はどれか。

ア．溶剤を化学的に金属へ変換するためである。

イ．液温を必ず沸点以上へ上げるためである。

ウ．蒸気・空気境界より上の冷却空間が大きくなり、上昇した溶剤蒸気が凝縮して槽内へ戻りやすくなるためである。

エ．槽上部を短くして蒸気を直接外へ吹き出しやすくするためである。

答え・解説　正答：ウ

ア：形状による損失抑制である。

イ：フリーボード比は主に槽上部形状に関する。

ウ：フリーボードは蒸気の外部流出を抑える冷却・滞留空間として機能する。

エ：排出抑制とは逆である。

総合解説：洗浄槽では冷却コイル、フリーボード、蓋、搬出速度などが蒸気損失へ影響する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0053｜難易度：3

有機溶剤を入れた小型容器を作業中に長時間開放している。設備投資前に実施できる排出抑制策として最も適切なものはどれか。

ア．溶剤を床へ広げて表面積を増やす。

イ．使用時以外は確実に蓋を閉め、開放時間と開口面積を最小化する。

ウ．蓋を外したまま送風して蒸発を促進する。

エ．容器を加温して蒸気圧を上げる。

答え・解説　正答：イ

ア：蒸発面積が増える。

イ：単純な作業管理でも、気液界面からの蒸発時間を減らしてVOC逸散を抑制できる。

ウ：逸散排出を増やす。

エ：蒸発量が増える。

総合解説：蓋閉めや密閉容器の使用は、低コストで実施できる重要な発生源対策である。

問題 0054｜難易度：3

有機溶剤配管のポンプ・バルブ周辺で断続的なVOC臭が確認された。合理的な対策はどれか。

ア．臭気が短時間なら漏えい量は必ずゼロとみなす。

イ．周囲に送風して臭いを薄めるだけで漏えい源を放置する。

ウ．ポンプ温度を上げて蒸発を促進する。

エ．シール・パッキン・接続部を点検し、漏えい箇所を補修して定期的な漏えい管理を行う。

答え・解説　正答：エ

ア：臭気は漏えいの兆候になり得る。

イ：希釈は発生量を減らさない。

ウ：VOC排出を増やす方向である。

エ：貯蔵・移送設備では、機器シール部からの逸散排出も重要な発生源になり得る。

総合解説：逸散排出は捕集ダクトに入らないことがあるため、設備保全による発生源管理が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0055｜難易度：1

ガス吸収装置で一般にガスと液の接触面積を大きくする主な理由はどれか。

ア．有害物質を必ず固体金属へ変換するためである。

イ．圧力損失を必ず無限大にするためである。

ウ．ガスと液を接触させないためである。

エ．気相から液相への物質移動を促進するためである。

答え・解説　正答：エ

ア：吸収はまず気相から液相への移動であり、固体化とは限らない。

イ：接触面積増大は処理性能向上のためであり、過大な圧力損失は望ましくない。

ウ：吸収には気液接触が必要である。

エ：吸収速度は気液界面での物質移動に左右されるため、液滴・液膜・充填物などで界面積を増やす。

総合解説：吸収装置の性能は平衡関係だけでなく、気液界面積、物質移動係数、接触時間、液量に左右される。

問題 0056｜難易度：1

充填塔でガスを下から上へ、吸収液を上から下へ流す向流方式の利点として適切なものはどれか。

ア．向流にすると圧力損失が必ずゼロになる。

イ．ガスと液が絶対に接触しなくなる。

ウ．塔内で濃度推進力を有効に利用しやすく、高い吸収性能を得やすい。

エ．吸収液を一滴も使わず処理できる。

答え・解説　正答：ウ

ア：圧力損失は充填物や流量等に依存する。

イ：充填物表面で接触させる方式である。

ウ：向流では出口側の低濃度ガスが新鮮な吸収液と接触し、塔全体で物質移動の駆動力を確保しやすい。

エ：液相を用いる吸収操作である。

総合解説：向流・並流などの流れ方式は、推進力分布、圧力損失、液分布、装置構造に影響する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0057｜難易度：1

塩化水素の吸収にアルカリ液を用いると高い除去性能を得やすい理由はどれか。

ア．アルカリ液はHClを気相へ追い出すためである。

イ．アルカリを加えると気液界面が必ず消失するためである。

ウ．HClが金属カドミウムへ変わるためである。

エ．液中で中和反応が進み、溶解したHClの有効濃度を低く保って吸収の推進力を維持できるためである。

答え・解説　正答：エ

ア：中和は液相保持を促進する方向に働く。

イ：吸収には気液界面が必要である。

ウ：中和では塩化物塩等になる。

エ：物理溶解に化学反応を組み合わせると、吸収側に有利な状態を保ちやすい。

総合解説：反応吸収ではpH制御、薬品消費、塩濃度、腐食、排水処理まで含めて設計する。

問題 0058｜難易度：1

固形析出物を生じやすいふっ素系排ガスに充填塔を使用する場合、特に注意すべき点はどれか。

ア．析出物が増えるほど圧力損失は必ず低下する。

イ．液分布は処理性能に関係しない。

ウ．析出物が充填物間を閉塞し、圧力損失上昇や液分布悪化を起こす可能性である。

エ．充填物は固形物を無限に通過させるため閉塞は起こらない。

答え・解説　正答：ウ

ア：流路狭窄で圧力損失は上昇しやすい。

イ：偏流や乾き部は有効接触面積を減らす。

ウ：充填塔は大きな接触面積を得やすい一方、固形物・スケールを伴う系では閉塞対策が重要になる。

エ：析出・付着による閉塞は重要な運転障害である。

総合解説：吸収装置は溶解性だけでなく、ダスト、ミスト、析出物、腐食性、圧力損失を含めて選定する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0059｜難易度：1

ぬれ壁塔の基本的な気液接触方式として適切なものはどれか。

ア．垂直管などの内壁に液膜を流し、その近傍を流れるガスと接触させる。

イ．液を使わずガスだけを真空中へ放出する。

ウ．固体吸着剤だけを固定床に詰める。

エ．燃焼室でVOCを高温酸化する。

答え・解説　正答：ア

ア：ぬれ壁塔では壁面上の薄い液膜が気液界面を形成する。

イ：液膜との接触を利用する装置である。

ウ：それは吸着装置の説明に近い。

エ：それは燃焼処理である。

総合解説：装置名と接触機構を対応させ、充填塔、スプレー塔、ぬれ壁塔などを区別する。

問題 0060｜難易度：2

ベンチュリスクラバーの特徴として最も適切なものはどれか。

ア．高速ガス流で液を微細化し強い接触を得やすい一方、圧力損失が比較的大きい。

イ．圧力損失は常にゼロでファン動力は不要である。

ウ．気液接触を避けることが設計目的である。

エ．固体活性炭だけを用い、洗浄液を一切使わない。

答え・解説　正答：ア

ア：ベンチュリ部の高速流は液滴微細化や乱流接触に有利だが、その分ファン動力を要する。

イ：高速ガス流を用いるため圧力損失は無視できない。

ウ：強い気液接触を利用する装置である。

エ：湿式スクラバーであり液を使用する。

総合解説：装置選定では除去性能だけでなく、ファン動力、液量、排水、腐食、ミスト除去も比較する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0061｜難易度：2

吸収液を循環使用しているスクラバーについて適切な説明はどれか。

ア．吸収物質は循環ポンプを通るだけで元素として消滅する。

イ．循環しても吸収物質や塩類は蓄積するため、ブロー液・汚泥などの処理が必要になる。

ウ．循環液のpHや濃度は処理性能に関係しない。

エ．循環すれば排水・廃液は原理的に永久に発生しない。

答え・解説　正答：イ

ア：ポンプは分解装置ではない。

イ：循環は水・薬品使用量を減らせるが、汚染物質を消滅させる操作ではない。

ウ：吸収反応・平衡に直接影響する。

エ：濃縮や塩蓄積のためブローが必要になることがある。

総合解説：湿式処理では液相への移行量を把握し、ブロー・中和・沈殿・再利用など水処理系まで評価する。

問題 0062｜難易度：2

酸性ガスを水吸収する装置で、循環液pHが低下し塩化物濃度も上昇した。予想される問題として最も適切なものはどれか。

ア．循環液が全て活性炭へ変わる。

イ．腐食は必ず停止し、材料寿命が無限になる。

ウ．吸収性能が必ず100%に固定され、運転管理が不要になる。

エ．設備材料の腐食が進行する可能性がある。

答え・解説　正答：エ

ア：そのような化学変化は起こらない。

イ：低pHや塩化物は腐食リスクを高める場合がある。

ウ：pH・液量・濃度で性能は変化する。

エ：酸性・高塩化物条件は材質によって腐食を促進し得るため、薬液管理と耐食設計が必要である。

総合解説：ガス吸収装置では除去性能と機械健全性の両方を管理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0063｜難易度：2

吸着等温線の説明として最も適切なものはどれか。

ア．一定温度で、気相濃度又は分圧と平衡吸着量の関係を表したものである。

イ．吸着塔の圧力損失とファン回転数だけの関係を表す。

ウ．温度だけを時間に対して描いた曲線である。

エ．出口濃度が時間変化する破過曲線と完全に同じである。

答え・解説　正答：ア

ア：吸着剤の容量評価では、一定温度での気相濃度と平衡吸着量の関係を用いる。

イ：吸着等温線は平衡濃度と吸着量の関係である。

ウ：吸着量との平衡関係を表す。

エ：破過曲線は動的挙動で、等温線は平衡関係である。

総合解説：吸着等温線と破過曲線を区別することが、吸着設計の基本である。

問題 0064｜難易度：2

Langmuir型吸着モデルの基本的な考え方として適切なものはどれか。

ア．吸着剤が必ず燃焼して消滅すると仮定する。

イ．気相濃度と吸着量の関係を一切考えない。

ウ．均一な吸着サイトへの単分子層吸着を仮定する。

エ．吸着量は濃度に関係なく常に無限大と仮定する。

答え・解説　正答：ウ

ア：吸着平衡モデルであり燃焼モデルではない。

イ：両者の平衡関係を扱う。

ウ：Langmuir式は有限数の吸着サイトに一層の吸着が進むモデルとして導かれる。

エ：有限の吸着サイトと飽和を考える。

総合解説：実活性炭は表面不均一性を持つが、Langmuir型の単分子層・飽和概念は基礎として重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0065｜難易度：2

固定床活性炭でVOCを処理するときの破過曲線として最も適切な説明はどれか。

ア．運転時間の経過に伴う吸着塔出口VOC濃度の変化を表す曲線である。

イ．燃焼炉の炎温度を示す曲線である。

ウ．入口濃度だけを温度に対して描いた曲線である。

エ．吸着剤の粒径分布だけを示す曲線である。

答え・解説　正答：ア

ア：吸着帯が床内を移動して出口へ到達すると、出口濃度が上昇し始める。

イ：固定床吸着の動的性能を示す。

ウ：破過曲線は主に出口濃度の時間変化を扱う。

エ：粒径分布とは別概念である。

総合解説：破過曲線から交換・再生時期、実効吸着容量、濃度変動への余裕を判断できる。

問題 0066｜難易度：2

活性炭吸着塔の『破過点』の設定として最も適切な考え方はどれか。

ア．出口濃度が入口濃度と完全一致するまで破過とは呼ばない。

イ．出口濃度があらかじめ定めた許容・管理濃度に達した時点として運用上定義する。

ウ．吸着塔を設置した瞬間が常に破過点である。

エ．出口濃度に関係なくファン音だけで破過を定義する。

答え・解説　正答：イ

ア：実運用ではもっと低い出口濃度で破過を定義する。

イ：破過点は目的に応じた出口濃度基準で設定し、入口濃度と同じになる点まで待つ必要はない。

ウ：新品吸着剤は通常まだ容量を持つ。

エ：被吸着成分の出口濃度等で評価する。

総合解説：法規・工程要求に対応した出口濃度を破過基準にし、交換・再生余裕を設ける。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0067｜難易度：3

有機溶剤蒸気を活性炭で物理吸着している。入口ガス温度が大幅に上昇した場合の一般的な影響はどれか。

ア．吸着容量が低下し、破過が早まる可能性があるため、冷却や運転条件の見直しが必要である。

イ．温度は破過時間に一切影響しない。

ウ．高温にすると活性炭が水へ変わる。

エ．高温ほど吸着容量が必ず無限大に増える。

答え・解説　正答：ア

ア：物理吸着は一般に低温側が有利で、高温ガスでは前段冷却が必要になる場合がある。

イ：吸着平衡や安全性に影響する。

ウ：そのような変化は起こらない。

エ：一般的な物理吸着の傾向と逆である。

総合解説：活性炭処理では温度、湿度、VOC種類、濃度、流速を監視し、高温・高濃度時は発熱・発火にも注意する。

問題 0068｜難易度：3

塗装排ガスを活性炭吸着塔へ導く場合、塗装ミストやタール状物質の前処理が重要な理由はどれか。

ア．前処理するとVOCが必ず増える。

イ．吸着剤表面や流路を汚染・閉塞し、吸着性能低下や発火リスクを高めるためである。

ウ．ミストが多いほど活性炭寿命は必ず無限に延びる。

エ．ダストは吸着塔を通ると必ず酸素へ変わる。

答え・解説　正答：イ

ア：前処理は吸着塔保護のために行う。

イ：粒子・ミストは活性炭の有効細孔を塞ぎ、圧力損失や局部発熱にも影響する。

ウ：一般に汚染・閉塞要因となる。

エ：そのような化学変換はない。

総合解説：吸着塔では前処理フィルタ、冷却、火災検知、差圧管理まで含めて設計する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0069｜難易度：1

VOCの直接燃焼処理に関する説明として最も適切なものはどれか。

ア．常温でVOCを永久吸着する方式である。

イ．高温でVOCを酸化分解し、十分な温度・滞留時間・混合を確保する。

ウ．VOCを冷却して液化回収する方式である。

エ．活性炭固定床の破過を利用する方式である。

答え・解説　正答：イ

ア：直接燃焼は酸化分解方式である。

イ：直接燃焼法はおおむね650〜800℃程度の高温でVOCを酸化分解する方法として整理されている。

ウ：それは冷却凝縮法である。

エ：それは吸着法である。

総合解説：燃焼法は分解技術であり、回収法とは目的が異なる。二次生成物と燃料消費も評価する。

問題 0070｜難易度：1

VOCの触媒燃焼法の特徴として最も適切なものはどれか。

ア．触媒を使えば触媒毒があっても性能は低下しない。

イ．白金・パラジウム等の触媒を用い、直接燃焼より低い温度で酸化分解できる。

ウ．触媒燃焼は酸素を必要としない吸着操作である。

エ．触媒はVOCを冷却凝縮するためだけに用いる。

答え・解説　正答：イ

ア：触媒毒やダスト・ミストで性能低下し得る。

イ：触媒は反応の活性化エネルギーを下げ、200〜350℃程度で処理できる例が示されている。

ウ：酸化分解には酸素が必要である。

エ：触媒燃焼は酸化反応を促進する。

総合解説：触媒燃焼は低温化・燃料削減の利点がある一方、被毒・目詰まり管理が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0071｜難易度：1

蓄熱燃焼装置（RTO）が低濃度VOC処理で省エネルギー化しやすい主な理由はどれか。

ア．セラミック等の蓄熱体で処理後ガスの熱を回収し、入口ガスの予熱に再利用するためである。

イ．ガスを一切流さず処理するためである。

ウ．蓄熱体がVOCを永久吸着し、燃焼を行わないためである。

エ．処理ガスを常に0℃以下へ冷却するためである。

答え・解説　正答：ア

ア：高い熱回収率により、補助燃料を抑えて高温酸化を維持しやすい。

イ：排ガスを蓄熱床・燃焼室へ通して処理する。

ウ：RTOは蓄熱を利用した燃焼分解装置である。

エ：RTOは高温酸化を行う。

総合解説：RTOは低濃度・大風量にも適用されるが、ダスト・ミスト、付着、切替時漏れ、安全性を管理する。

問題 0072｜難易度：1

同じVOCを十分に分解できる条件で、触媒燃焼が直接燃焼より補助燃料を減らしやすい理由はどれか。

ア．触媒燃焼では入口VOC濃度が必ずゼロだからである。

イ．必要反応温度を低くでき、排ガスを加熱する熱量を小さくできるためである。

ウ．触媒が無限の熱を発生し続けるからである。

エ．燃焼用酸素を全く必要としないからである。

答え・解説　正答：イ

ア：入口濃度とは無関係な説明である。

イ：触媒によって低温で酸化が進めば、燃料消費と高温設備負担を低減しやすい。

ウ：触媒は反応を促進するがエネルギー源ではない。

エ：酸化反応には酸素が必要である。

総合解説：経済性評価では触媒寿命、被毒リスク、交換費も含める。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0073｜難易度：2

触媒燃焼装置の入口ガスにタールミストやダストが増えた。最も懸念されることはどれか。

ア．触媒は排ガスと接触しないので入口性状は無関係である。

イ．タールが多いほど圧力損失は必ずゼロになる。

ウ．ダストが増えるほど触媒活性は必ず向上する。

エ．触媒表面の被覆・目詰まり・被毒により反応活性が低下することである。

答え・解説　正答：エ

ア：触媒表面へガスが接触して反応する。

イ：付着・閉塞で圧力損失が上がる場合がある。

ウ：付着・被毒は活性低下要因となる。

エ：触媒燃焼は表面反応に依存するため、付着物や化学的触媒毒の影響を受けやすい。

総合解説：触媒燃焼では前処理、温度管理、差圧、触媒活性の確認が重要である。

問題 0074｜難易度：2

比較的高濃度の可燃性VOC排ガスを安定処理する場合、直接燃焼法が有利になりやすい理由はどれか。

ア．直接燃焼はVOCを液化回収する方式だからである。

イ．高濃度ほど絶対に燃焼できず酸化反応が停止するからである。

ウ．高濃度なら爆発安全性を考えなくてよいからである。

エ．VOC自身の発熱を利用しやすく、十分な燃焼温度を維持しやすいからである。

答え・解説　正答：エ

ア：直接燃焼は分解方式である。

イ：適正範囲ならVOC自身が熱源として寄与する。

ウ：むしろ爆発下限界等の管理が重要である。

エ：高濃度VOCでは自己発熱を利用して補助燃料を低減できる場合がある。

総合解説：燃焼設備では処理効率だけでなくLEL、異常濃度時の遮断・希釈等の安全設計が不可欠である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0075｜難易度：2

低濃度・大風量のVOC排ガスを燃焼処理する際、吸着濃縮装置を前段に置く利点はどれか。

ア．VOCを元素として消滅させるので後段燃焼は不要になる。

イ．排ガス風量をさらに増やして濃度を下げる。

ウ．VOCを高濃度・小風量の脱着ガスへ変換し、燃焼装置の規模と補助燃料を抑えやすくする。

エ．吸着剤を使うとVOCが必ず水へ変わる。

答え・解説　正答：ウ

ア：濃縮は分解ではない。

イ：濃縮の目的と逆である。

ウ：濃縮は総VOC量を増やさず、後段処理に適した濃度・風量条件へ変換する。

エ：吸着は相移動であり分解ではない。

総合解説：低濃度大風量排ガスでは、吸着濃縮とRTO等の組合せが有力な場合がある。

問題 0076｜難易度：2

炭素・水素を主成分とするVOCが十分な酸素下で完全酸化されたとき、主要生成物はどれか。

ア．二酸化炭素と水である。

イ．塩素とふっ素だけである。

ウ．活性炭だけである。

エ．金属鉛とカドミウムである。

答え・解説　正答：ア

ア：炭化水素系VOCの完全酸化では、炭素はCO2、水素はH2Oへ移行する。

イ：原料にハロゲンがなければそのような生成物にはならない。

ウ：燃焼は炭素を酸化する方向である。

エ：炭化水素だけから金属元素は生成しない。

総合解説：実排ガスには窒素、余剰酸素、CO、NOx等も含まれ得る。原料にSやハロゲンがあれば酸性ガスも考慮する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0077｜難易度：2

VOC燃焼装置で処理効率が低下した。温度は設定値付近だが、炉内に短絡流が生じている。改善で重視すべきことはどれか。

ア．処理ガスを燃焼室へ入れずバイパスさせる。

イ．温度だけ合えば滞留時間と混合は無関係である。

ウ．酸素供給を完全に止める。

エ．混合と有効滞留時間を確保し、必要な温度で十分な反応時間を与える。

答え・解説　正答：エ

ア：未処理排出となる。

イ：短絡流は未反応ガスの通過を招く。

ウ：酸化分解には酸素が必要である。

エ：燃焼分解は温度だけでなく、時間と混合状態も重要である。

総合解説：燃焼装置では温度分布、滞留時間、混合、酸素、VOC濃度を総合的に確認する。

問題 0078｜難易度：2

塩素系VOCを高効率で燃焼分解できたが、煙突HCl濃度が上昇した。次に検討すべき対策はどれか。

ア．燃焼後ガスに対するアルカリ吸収などの酸性ガス除去設備を設ける。

イ．燃焼効率が高ければHClは測定せず無視してよい。

ウ．HCl除去にサイクロンだけを設置する。

エ．排ガスを希釈すれば総HCl排出量がゼロになる。

答え・解説　正答：ア

ア：有機物を分解しても塩素元素はHCl等へ移行し得るため、後段処理が必要になる。

イ：二次生成物も排出管理対象である。

ウ：HClは気体であり機械式集じんだけでは除去できない。

エ：希釈は総量除去ではない。

総合解説：対象VOCの消失率だけでなく、元素収支に基づいて副生成物まで追跡する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0079｜難易度：2

可燃性VOC濃度が工程変動で急上昇する可能性がある燃焼処理設備で、最も重要な安全管理はどれか。

ア．酸素濃度や点火源を一切考慮しない。

イ．安全インターロックを全て無効化する。

ウ．入口濃度を監視し、爆発範囲へ入らないよう希釈・遮断・インターロック等を設ける。

エ．濃度監視を行わず爆発下限界を超えても安全と仮定する。

答え・解説　正答：ウ

ア：燃焼・爆発成立条件の管理が必要である。

イ：安全機能を失わせる不適切な運転である。

ウ：可燃性混合気を扱うため、爆発下限界との関係を監視し、異常時に安全側へ移行できる設計が必要である。

エ：重大事故につながり得る。

総合解説：高濃度VOCほど熱回収に有利な場合がある一方、爆発安全管理はより重要になる。

問題 0080｜難易度：3

RTOの蓄熱体が汚れて熱交換性能が低下した場合に予想される影響はどれか。

ア．入口ガスの予熱が不足し、同じ燃焼温度を維持するための補助燃料が増える可能性がある。

イ．汚れが増えるほど圧力損失は必ず減る。

ウ．熱回収低下で補助燃料が必ずゼロになる。

エ．蓄熱体は熱交換に関係しない。

答え・解説　正答：ア

ア：蓄熱体の熱回収性能低下はRTOの省エネルギー性を直接悪化させる。

イ：閉塞・付着で圧力損失が上がることがある。

ウ：通常は逆に燃料負荷が増える。

エ：RTOの核心部である。

総合解説：RTOでは蓄熱効率、差圧、切替弁、燃焼温度、VOC除去率を総合監視する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0081｜難易度：3

低濃度・大風量で、VOCは燃焼分解可能、溶剤回収価値は低い。一般に有力な処理案はどれか。

ア．無処理で大気放出する。

イ．金属ダスト用サイクロンだけを設置する。

ウ．吸着濃縮で高濃度・小風量化し、蓄熱燃焼などで分解する。

エ．水酸化カルシウム沈殿だけで気相VOCを完全除去する。

答え・解説　正答：ウ

ア：排出抑制にならない。

イ：VOCは気体であり対象原理が異なる。

ウ：回収価値が低い低濃度大風量系では、濃縮と高熱効率燃焼の組合せが合理的な場合がある。

エ：気相有機溶剤の標準的処理ではない。

総合解説：最適方式はVOC種類、濃度、風量、回収価値、発熱量、共存物、安全性で変わる。

問題 0082｜難易度：3

排ガスに触媒毒となる成分が含まれ、除去が困難である。一方、VOCは高温酸化可能である。方式選定として適切なものはどれか。

ア．触媒劣化リスクを考慮し、直接燃焼や蓄熱燃焼など非触媒方式も比較する。

イ．触媒毒の存在は方式選定に全く関係しない。

ウ．VOCを処理せず触媒だけ交換すれば排出量はゼロになる。

エ．触媒毒が多いほど触媒燃焼だけが必ず有利である。

答え・解説　正答：ア

ア：触媒燃焼は低温化の利点があるが、被毒しやすい排ガスでは維持管理費や性能低下を考慮する。

イ：触媒寿命・活性に直接関係する。

ウ：処理性能を確保する方式設計が必要である。

エ：被毒は触媒性能低下要因である。

総合解説：理論除去率だけでなく、実排ガス中の触媒毒、ダスト、温度変動、運転費を評価して方式を選ぶ。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0083｜難易度：1

VOCの冷却凝縮法の基本原理として最も適切なものはどれか。

ア．触媒でVOCをCO2と水へ分解する方法である。

イ．ガスを加熱して全VOCを気相へ残す。

ウ．VOCを含むガスを露点以下まで冷却し、蒸気を液化して回収する。

エ．活性炭へ吸着させるだけの方法である。

答え・解説　正答：ウ

ア：それは触媒燃焼法である。

イ：凝縮とは逆の操作である。

ウ：冷却によって気相中VOCが飽和条件を超える状態を作り、液相として分離する。

エ：それは吸着法である。

総合解説：凝縮は分解ではなく回収技術であり、回収溶剤を再利用できることが利点となる。

問題 0084｜難易度：1

冷却凝縮法が比較的適用しやすい排ガス条件として適切なものはどれか。

ア．VOC濃度が極めて低く、風量が非常に大きい場合だけである。

イ．対象物が不揮発性の金属粉だけの場合である。

ウ．VOCを回収せず必ず完全分解したい場合に限る。

エ．単一成分に近いVOCが高濃度で、排ガス風量が比較的小さい場合である。

答え・解説　正答：エ

ア：低濃度大風量では深い冷却が必要となり不利になりやすい。

イ：凝縮は気相VOCの回収方式である。

ウ：凝縮は回収法であり、分解目的とは異なる。

エ：高濃度・小風量で単一VOCに近いほど、凝縮回収を成立させやすい。

総合解説：凝縮法の経済性はVOC濃度、沸点、必要冷却温度、風量、回収物価値に左右される。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0085｜難易度：1

VOC含有ガスを加圧してから冷却する方式で、加圧が凝縮回収を助ける理由として適切なものはどれか。

ア．圧縮だけでVOC元素が消滅するためである。

イ．加圧すると温度や安全性を考える必要がなくなるためである。

ウ．VOCの分圧を高め、同じ温度でも凝縮条件へ到達しやすくするためである。

エ．加圧するとVOCの分圧が必ずゼロになるためである。

答え・解説　正答：ウ

ア：圧縮は物理操作であり分解ではない。

イ：圧縮熱や防爆、機械安全を考慮する必要がある。

ウ：全圧を高めて対象成分の分圧を上げると、冷却と組み合わせて液化回収しやすくなる。

エ：分圧はむしろ高くなる方向である。

総合解説：圧縮と深冷を組み合わせれば回収を促進できるが、圧縮動力・冷凍動力・防爆対策を評価する。

問題 0086｜難易度：1

冷却凝縮法を採用する環境上・経済上の利点として適切なものはどれか。

ア．凝縮器を通ると液体は必ず金属になる。

イ．回収液は必ず廃棄物となり、再利用は原理的に不可能である。

ウ．回収液の品質が適切なら、溶剤として工程へ再利用できる可能性がある。

エ．凝縮法ではVOCが必ずCO2へ変換される。

答え・解説　正答：ウ

ア：相変化であり元素変換ではない。

イ：成分・純度によっては再利用可能である。

ウ：対象VOCを分解せず物質として回収できることが凝縮法の大きな利点である。

エ：化学分解ではない。

総合解説：回収利用を目的にする場合は、他成分や水分の混入、純度、分離精製コストも評価する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0087｜難易度：1

非常に低濃度のVOCを含む大風量排ガスを冷却凝縮だけで高除去率にしようとすると不利になりやすい主な理由はどれか。

ア．VOC分圧が低いため深い冷却が必要となり、大量のガスを冷却するエネルギー負担も大きくなるためである。

イ．低濃度ほど凝縮温度が必ず高くなり冷凍機が不要になるためである。

ウ．低濃度になるとVOCが自動的に金属固体へ変わるためである。

エ．風量が増えるほど冷却すべきガス量が減るためである。

答え・解説　正答：ア

ア：低濃度では凝縮させるための温度をより低くする必要があり、大風量では熱負荷も増える。

イ：一般には逆で、低分圧ほど深い冷却が必要になりやすい。

ウ：そのような変化は起こらない。

エ：大風量ほど処理熱負荷は増える。

総合解説：低濃度大風量では吸着濃縮や蓄熱燃焼など、別方式・複合方式との比較が重要である。

問題 0088｜難易度：2

高温・高湿度のVOC排ガスを深冷凝縮する際、前段冷却器を設ける目的として合理的なものはどれか。

ア．前段で全VOCを燃焼分解することだけが目的である。

イ．水分や高沸点成分を先に除去し、後段深冷器の熱負荷や凍結・汚れのリスクを下げる。

ウ．前段冷却は後段の水分や温度に一切影響しない。

エ．前段でガスをさらに加熱し、後段冷凍負荷を増やす。

答え・解説　正答：イ

ア：多段凝縮では物理的冷却・分離が中心である。

イ：段階的冷却により、後段の低温機器を保護しながら対象VOCの回収条件へ近づける。

ウ：凝縮水や高沸点成分の除去により影響する。

エ：目的と逆である。

総合解説：深冷系では水分凍結、熱交換器汚れ、回収液分離、防爆などの運転課題を考慮する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0089｜難易度：2

ベーパーリターン方式の位置付けとして最も適切なものはどれか。

ア．必ず触媒を用いて高温酸化する方式である。

イ．VOC蒸気を大気へ意図的に拡散させる方式である。

ウ．金属フュームだけを遠心分離する方式である。

エ．移送時に押し出されるVOC蒸気を閉鎖系へ戻すことで大気放出を防ぐ回収・逸散防止対策である。

答え・解説　正答：エ

ア：ベーパーリターンは蒸気返還である。

イ：大気放出を抑えるための方式である。

ウ：対象と原理が異なる。

エ：燃焼や吸着で分解・保持するのではなく、蒸気そのものを元の系統へ返す。

総合解説：貯蔵・移送では蒸気返還、浮屋根、密閉化を組み合わせ、末端処理負荷を減らせる。

問題 0090｜難易度：2

低濃度VOCを吸着剤で濃縮し、脱着ガスを冷却凝縮して溶剤回収する方式の利点はどれか。

ア．吸着濃縮するとVOC総量が必ず増える。

イ．脱着ガスは入口より必ず低濃度になる。

ウ．低濃度大風量ガスを高濃度小風量へ変換し、凝縮回収を成立させやすくする。

エ．凝縮器では液体を回収できない。

答え・解説　正答：ウ

ア：濃度と風量を変える操作で、総量を増やすものではない。

イ：濃縮装置では脱着ガスを高濃度化する。

ウ：吸着濃縮は後段凝縮器が処理するガス量を減らし、VOC分圧を高める。

エ：適切な条件なら液化回収できる。

総合解説：吸着＝保持・濃縮、脱着＝再気化、凝縮＝液回収という各装置の役割を区別する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0091｜難易度：2

活性炭を水蒸気で再生し、脱着VOCを凝縮回収するシステムで生じやすい運転課題はどれか。

ア．水溶性溶剤ほど必ず純溶剤層だけに全量回収される。

イ．再生すると活性炭が必ず金属鉛になる。

ウ．水蒸気再生では水が一切凝縮しない。

エ．凝縮水と溶剤の分離・排水処理が必要になることがある。

答え・解説　正答：エ

ア：水相へ分配し、分離が難しくなる場合がある。

イ：そのような変換は起こらない。

ウ：冷却回収するため凝縮水が生じる。

エ：水蒸気再生では水蒸気が凝縮するため、VOCの水溶性によって回収効率や排水処理へ影響する。

総合解説：再生方式は回収溶剤の物性と水への溶解性を考慮して選定する。

問題 0092｜難易度：2

VOC回収型吸着装置で、圧力変化を利用して吸着剤を再生する方式の利点として挙げられるものはどれか。

ア．水蒸気を用いない構成なら、蒸気凝縮に伴う排水を避けながら脱着・再生できる。

イ．どのVOC・条件でも蒸気再生より必ず優れる。

ウ．圧力を変えるとVOC元素が消滅する。

エ．圧力スイングでは吸着剤を使用しない。

答え・解説　正答：ア

ア：減圧などで吸着平衡を変えてVOCを脱着させる方式では、蒸気再生とは異なる副生成物流れになる。

イ：物質特性、真空動力、設備費等により適否が変わる。

ウ：脱着・再生を促す物理操作であり分解ではない。

エ：吸着剤への吸着・脱着を圧力条件で操作する。

総合解説：再生方式は水蒸気、温風、不活性ガス、減圧などから、回収物・排水・安全・エネルギーを比較して選ぶ。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0093｜難易度：2

VOC処理に膜分離を用いる場合の基本的な位置付けとして適切なものはどれか。

ア．膜を通すと全VOCが必ずCO2と水へ酸化される。

イ．成分ごとの膜透過性の差を利用してVOCを濃縮・分離し、後段回収や処理と組み合わせる。

ウ．膜分離では入口と出口の組成が必ず完全に同じになる。

エ．膜は金属ダストの重力沈降だけに使う装置である。

答え・解説　正答：イ

ア：膜分離は燃焼ではない。

イ：膜分離は分解ではなく分離・濃縮技術であり、透過側と非透過側の両流れを管理する。

ウ：選択透過性によって組成差を作る。

エ：ガス分離用膜も用いられる。

総合解説：膜分離は凝縮・吸着・燃焼との組合せで用いる場合があり、濃縮側の安全性にも注意する。

問題 0094｜難易度：2

水に溶けやすい塩化水素を主成分とする排ガスと、高濃度の単一有機溶剤蒸気を含む小風量排ガスがある。方式選定として合理的なのはどれか。

ア．HClは冷却凝縮だけ、有機溶剤は水酸化カルシウム沈殿だけに限定する。

イ．物質の種類に関係なく同じ処理方式しか選べない。

ウ．前者には吸収を、後者には冷却凝縮による回収を検討する。

エ．両方とも金属ダスト用重力沈降室だけで処理する。

答え・解説　正答：ウ

ア：物性に合った標準的選択ではない。

イ：物性・条件に応じて方式を選定する。

ウ：水溶性・反応性の高い酸性ガスと、高濃度で凝縮可能なVOCでは適した処理原理が異なる。

エ：いずれも主対象は気体であり不適切である。

総合解説：対象物質の相状態、溶解性、反応性、沸点、濃度、風量を確認して処理原理を選ぶ。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0095｜難易度：3

VOC回収型活性炭装置の前段にミストセパレータとフィルタを追加した。主な狙いはどれか。

ア．ダストを増やすほど吸着性能が必ず向上する。

イ．活性炭の細孔閉塞や発火原因となるミスト・ダストを減らし、吸着性能と安全性を維持する。

ウ．前処理でVOCを必ず100%燃焼する。

エ．フィルタを設ければ活性炭が不要になることが保証される。

答え・解説　正答：イ

ア：ダスト・ミストは性能劣化要因になり得る。

イ：吸着材への汚れ持込みを減らすことで、破過時間、差圧、再生性の安定化が期待できる。

ウ：ミスト・ダスト除去は燃焼とは異なる。

エ：フィルタは主に粒子・ミスト除去である。

総合解説：複合処理では前処理が後段装置の寿命・安全性を大きく左右する。

問題 0096｜難易度：3

有害VOC排ガスの処理方式を最終決定するとき、最も適切な評価項目の組合せはどれか。

ア．装置の外観だけを比較し、排ガス性状を調べない。

イ．初期費用だけで決め、運転費や廃棄物を無視する。

ウ．VOCの種類・濃度・風量、回収価値、共存物、安全性、二次廃棄物、エネルギー消費を総合評価する。

エ．VOC名を確認せず全て同じ設定で処理する。

答え・解説　正答：ウ

ア：処理原理と排ガス性状の適合が重要である。

イ：長期運転では維持費や二次処理が重要である。

ウ：単一の除去率だけでなく、技術適合性、安全、資源回収、運転費、二次汚染を比較して選定する。

エ：反応性、吸着性、沸点、腐食性など物質差が大きい。

総合解説：処理設備は除去性能だけでなく、安定運転、二次汚染、資源回収、安全性まで含めて総合評価する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0097｜難易度：1

大気汚染防止法における「特定物質」の説明として最も適切なものはどれか。

ア．物の合成、分解その他の化学的処理に伴い発生する物質のうち、人の健康又は生活環境に被害を生ずるおそれがあるものとして政令で定められた物質である。

イ．ばいじんだけを指す名称である。

ウ．すべてのVOCを一律に指す名称である。

エ．石綿だけを指す名称である。

答え・解説　正答：ア

ア：特定物質は事故時措置の対象となる物質群で、施行令第10条に具体的な物質が列挙されている。

イ：ばいじんはばい煙の一類型であり、特定物質とは異なる。

ウ：VOCと特定物質は別の法的概念である。

エ：石綿は特定粉じんであり、特定物質とは別区分である。

総合解説：法令問題では「有害物質」「特定物質」「有害大気汚染物質」など似た名称を区別することが重要である。

問題 0098｜難易度：1

次のうち、大気汚染防止法施行令第10条の特定物質に含まれるものはどれか。

ア．アルゴンである。

イ．水蒸気である。

ウ．アンモニアである。

エ．二酸化炭素である。

答え・解説　正答：ウ

ア：アルゴンは第10条の特定物質には含まれない。

イ：水蒸気は第10条の特定物質には含まれない。

ウ：アンモニアは施行令第10条に掲げられる特定物質の一つである。

エ：二酸化炭素は第10条の特定物質には含まれない。

総合解説：特定物質にはアンモニア、ふっ化水素、シアン化水素、一酸化炭素、塩化水素、塩素、ベンゼンなどが含まれる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0099｜難易度：1

2026年4月1日時点の大気汚染防止法施行令第10条に掲げられる特定物質の数として正しいものはどれか。

ア．施行令第10条の列挙物質を数えて適用場合、28物質である。

イ．施行令第1条の有害物質区分の数を適用場合、5物質である。

ウ．指定物質の区分数を特定物質へ適用場合、3物質である。

エ．大規模な候補物質リストの規模を特定物質へ適用場合、100物質である。

答え・解説　正答：ア

ア：施行令第10条では、アンモニアからメルカプタンまで28物質が特定物質として列挙されている。

イ：5物質は施行令第1条の有害物質区分と混同しない。

ウ：3物質は指定物質の数と混同しない。

エ：施行令第10条の列挙数ではない。

総合解説：似た制度の物質数を混同しやすいため、特定物質28、指定物質3、有害物質5という区別を整理しておく。

問題 0100｜難易度：2

大気汚染防止法第17条の事故時措置の対象となる施設の組合せとして適切なものはどれか。

ア．自動車だけである。

イ．VOC排出施設だけである。

ウ．ばい煙発生施設及び特定施設である。

エ．一般粉じん発生施設だけである。

答え・解説　正答：ウ

ア：固定施設に関する事故時措置である。

イ：事故時措置の対象はVOC排出施設だけに限定されない。

ウ：事故時措置は、対象施設で事故が起き、ばい煙又は特定物質が大気中に多量に排出された場合に適用される。

エ：法第17条の対象施設の組合せではない。

総合解説：対象物質と対象施設をセットで覚えると、事故時規定の適用判断がしやすい。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0101｜難易度：2

大気汚染防止法第17条の事故時措置が適用される典型的な状況として最も適切なものはどれか。

ア．事務所の照明が切れただけの場合である。

イ．対象施設で故障・破損等の事故が発生し、ばい煙又は特定物質が大気中へ多量に排出された場合である。

ウ．排出物質が一切大気中に出ていない場合である。

エ．設備が正常運転し排出基準内で運転している場合である。

答え・解説　正答：イ

ア：対象施設の事故による対象物質排出ではない。

イ：単なる通常運転ではなく、対象施設の事故に伴う多量排出が制度の中心的な適用要件である。

ウ：多量排出を伴う事故が対象となる。

エ：事故時措置の典型的適用場面ではない。

総合解説：事故時措置の問題では、事故の有無、対象施設、対象物質、多量排出の4点を順に確認する。

問題 0102｜難易度：2

事故時措置に関する環境省通知の考え方として適切なものはどれか。

ア．排出が少しでもあれば全て法第17条の事故とみなされる。

イ．非常用施設の試運転時の単なるセッティング不良など、故障・破損等の事故に当たらない事象は法第17条の事故時措置に直ちに該当するとは限らない。

ウ．試運転中であれば必ず事故として扱う。

エ．事故時規定は通常運転時の排出基準規制を置き換える制度である。

答え・解説　正答：イ

ア：事故時規定は故障・破損等の事故と多量排出を前提とする。

イ：法第17条は、対象施設の故障・破損その他の事故に伴う多量排出を想定している。

ウ：試運転であることだけで事故と決まるわけではない。

エ：通常時の排出規制と事故時措置は別の制度である。

総合解説：通常運転上の不調と法第17条の事故を区別しつつ、実際には安全確保と排出抑制を優先して対応する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0103｜難易度：2

対象施設の事故により特定物質が大気中へ多量に排出された場合、施設設置者がとるべき対応として最も適切なものはどれか。

ア．施設の復旧その他の必要な措置を直ちに講じ、排出の継続防止に努める。

イ．煙突を高くするだけで復旧措置に代える。

ウ．行政から命令が来るまで何もせず待機する。

エ．排出を継続したまま原因調査だけを行う。

答え・解説　正答：ア

ア：事故時には通報だけでなく、排出継続を防ぐための復旧・応急措置を直ちに実施することが重要である。

イ：排出継続そのものを抑える措置が必要である。

ウ：事業者は自ら直ちに必要な措置を講じる必要がある。

エ：排出継続防止の措置が優先される。

総合解説：事故対応では、人命安全を確保したうえで、源の停止・隔離、施設復旧、拡大防止、通報を並行して進める。

問題 0104｜難易度：2

事故に伴う特定物質の排出について、都道府県知事等が事故拡大防止等の措置を命ずることができる場合として最も適切なものはどれか。

ア．人の健康への影響可能性は一切考慮されない。

イ．事業者の同意がなければ行政は何もできない。

ウ．事故が起きていなくても常に無条件で命令できる。

エ．周辺区域の人の健康が損なわれ、又は損なわれるおそれがあると認める場合である。

答え・解説　正答：エ

ア：健康被害又はそのおそれが重要な判断要件である。

イ：法に基づく措置命令の制度がある。

ウ：事故時措置の制度趣旨と要件に基づく判断が必要である。

エ：周辺住民の健康被害又はそのおそれがある場合、行政は事故拡大防止等の措置を命ずることができる。

総合解説：事故時規定は事業者の自主的な初動と、必要に応じた行政の措置命令を組み合わせて被害拡大を防ぐ。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0105｜難易度：3

大気汚染防止法上の「有害物質」と「特定物質」の関係について適切な説明はどれか。

ア．両者は名称だけ異なり、対象物質も制度も完全に同一である。

イ．両者は目的と対象が異なる法的区分であり、同じ物質が両方に含まれる場合もある。

ウ．有害物質は事故時だけ、特定物質は通常時だけに使う用語である。

エ．両者に共通して含まれる物質は一つもない。

答え・解説　正答：イ

ア：物質群と規制場面は一致しない。

イ：例えば塩化水素や塩素は有害物質にも特定物質にも含まれるが、各制度で規制場面が異なる。

ウ：この説明は逆かつ単純化し過ぎている。

エ：塩素、塩化水素、ふっ化水素など共通する物質がある。

総合解説：似た名称の区分を横断して覚えると、法令の選択肢を見分けやすい。

問題 0106｜難易度：3

ベンゼンに関する大気汚染防止法上の位置付けとして適切な説明はどれか。

ア．ベンゼンは自動車排出ガスとしてだけ規定されている。

イ．ベンゼンはどの大気汚染防止法上の区分にも含まれない。

ウ．ベンゼンは特定粉じんに分類される。

エ．ベンゼンは特定物質に含まれるほか、有害大気汚染物質対策の指定物質にも位置付けられている。

答え・解説　正答：エ

ア：それだけの位置付けではない。

イ：特定物質及び指定物質に関係する。

ウ：特定粉じんは石綿である。

エ：一つの物質が複数の法的枠組みに登場することがあるため、制度ごとの目的を区別する必要がある。

総合解説：物質名の暗記だけでなく、通常時抑制、事故時措置など制度目的と結び付けることが重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0107｜難易度：1

特定物質ガスの漏えいを発見した直後の基本対応として最も適切なものはどれか。

ア．周囲の人へ知らせず通常作業を継続する。

イ．漏えい源を確認せず換気設備を全て停止する。

ウ．保護具なしで直ちに漏えい点へ接近する。

エ．人命安全を最優先し、危険区域への立入りを制限したうえで、可能な範囲で漏えい源の停止・隔離と関係機関への連絡を行う。

答え・解説　正答：エ

ア：被害拡大防止のため区域管理と連絡が必要である。

イ：物質や設備条件に応じた安全な制御が必要である。

ウ：二次災害を招く危険がある。

エ：事故時は無防備な接近を避け、人命保護、源の遮断、拡大防止、通報を安全に実施する。

総合解説：緊急対応では、処理技術より先に人命安全と二次災害防止を確保する。

問題 0108｜難易度：1

有害ガスが屋外へ漏えいした場合、周辺への拡散評価で最初に確認すべき情報として適切なものはどれか。

ア．事務所の照明照度だけである。

イ．工場の年間売上高だけである。

ウ．風向・風速と漏えい源位置である。

エ．排水のpHだけである。

答え・解説　正答：ウ

ア：大気拡散の主要情報ではない。

イ：拡散方向の判断には使えない。

ウ：ガスの移流方向と希釈速度を把握するには、風向・風速が基本情報となる。

エ：気相拡散の初動判断には不十分である。

総合解説：風向・風速に加えて物質密度、放出高さ、温度、地形なども拡散挙動に影響する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0109｜難易度：2

塩素ガスが漏えいした場合の現場対応として最も適切なものはどれか。

ア．漏えい時の地形は一切関係しない。

イ．塩素は空気より軽いので必ず天井付近だけを移動する。

ウ．塩素は空気より重いため、低所やくぼ地への滞留を想定して危険区域を設定する。

エ．塩素は固体なので大気中へ拡散しない。

答え・解説　正答：ウ

ア：低所滞留など地形の影響を受け得る。

イ：一般に塩素は空気より重い。

ウ：塩素の相対密度を踏まえると、低所への流下・滞留を考慮した避難・測定位置設定が必要になる。

エ：常温では気体である。

総合解説：物質ごとの密度や反応性を事故時の避難・測定計画へ反映する。

問題 0110｜難易度：2

メタノールやベンゼンなど可燃性の特定物質が大量に漏えいした場合、適切な緊急措置はどれか。

ア．濃度を確認せず火炎で蒸気を追い払う。

イ．漏えい液を排水溝へ流して拡散させる。

ウ．着火源を排除し、防爆性に配慮しながら漏えい停止・回収・換気を行う。

エ．火花が出る電動工具を漏えい源の直近で使用する。

答え・解説　正答：ウ

ア：火災・爆発の危険がある。

イ：二次汚染や火災危険を拡大する。

ウ：可燃性蒸気では毒性対策に加えて火災・爆発防止が必要である。

エ：着火源となり得る。

総合解説：特定物質は毒性だけでなく可燃性・反応性など物性に応じて初動を変える。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0111｜難易度：2

酸性の有害液体が設備から漏れ、排水路へ流入するおそれがある。安全を確保したうえでの対策として最も適切なものはどれか。

ア．大量の水で無条件に排水路へ押し流す。

イ．漏えい液を放置して自然蒸発させる。

ウ．堰・吸着材・回収容器等で流出を封じ込め、物質特性に適した回収・中和等を行う。

エ．物質を確認せず任意の薬品を大量投入する。

答え・解説　正答：ウ

ア：下流への拡散を招く可能性がある。

イ：大気放出や曝露を増やすおそれがある。

ウ：大気への蒸発だけでなく、水系への二次拡散を防ぐことも事故拡大防止に含まれる。

エ：危険反応の可能性があるため物性確認が必要である。

総合解説：事故時は漏えい物質の酸・アルカリ性、反応性、可燃性を確認して封じ込め・回収方法を選ぶ。

問題 0112｜難易度：2

有害ガス漏えい後に周辺濃度を緊急測定する場合、最も合理的な測定計画はどれか。

ア．測定せず臭いの有無だけで安全を断定する。

イ．風向に関係なく風上の一点だけを測定する。

ウ．風下側を中心に、敷地境界や人が存在する地点を優先しつつ、風向変化に応じて測定点を更新する。

エ．漏えい源から最も遠い一点だけ測定する。

答え・解説　正答：ウ

ア：臭覚は定量評価や安全判定の代替にならない。

イ：影響域を把握できない可能性が高い。

ウ：緊急モニタリングは固定点だけでなく、その時点の拡散方向と保全対象に合わせて機動的に行う。

エ：濃度勾配や影響範囲を評価できない。

総合解説：緊急測定では風向、地形、物質密度、住民位置を踏まえ、結果を避難・区域設定へ反映する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0113｜難易度：3

塩化水素ガスが設備から漏えいし、緊急回収系へ導入できる状況である。処理として合理的なものはどれか。

ア．水又は適切なアルカリ液を用いた吸収処理を行う。

イ．煙突高さだけを上げて除去したことにする。

ウ．空気で希釈するだけで総排出量をゼロにする。

エ．粗大粒子用サイクロンだけで除去する。

答え・解説　正答：ア

ア：塩化水素は水に吸収されやすく、アルカリ液では中和も利用できる。

イ：除去操作ではない。

ウ：希釈は総量除去ではない。

エ：気体状HClは機械式集じんだけでは除去できない。

総合解説：緊急処理でも、吸収液の飛散、腐食、排水処理、作業者安全を同時に管理する。

問題 0114｜難易度：3

有害物質漏えい事故で、漏えい停止操作を行うには高濃度ガス区域へ人が立ち入る必要がある。最も適切な判断はどれか。

ア．時間短縮のため保護具を使わず突入する。

イ．安全確認より生産設備の継続運転を優先する。

ウ．無防備な立入りを避け、適切な保護具・遠隔操作・専門要員など安全な手段を確保してから停止操作を行う。

エ．濃度が不明でも臭いが弱ければ安全と判断する。

答え・解説　正答：ウ

ア：二次被災リスクが高い。

イ：人命安全が最優先である。

ウ：排出源停止は重要だが、救助者・作業者が二次被災しないことが前提である。

エ：臭気強度だけで安全は判断できない。

総合解説：緊急時は『止めること』と『安全に止めること』を区別し、二次災害防止を優先する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0115｜難易度：1

対象施設の事故によりばい煙又は特定物質が大気中へ多量に排出された場合の通報として正しいものはどれか。

ア．周辺住民から苦情があった場合だけ通報する。

イ．施設設置者は、事故の状況を直ちに都道府県知事等へ通報する。

ウ．事故後30日以内に年次報告書へ記載すれば足りる。

エ．通報は事故の完全復旧後まで行ってはならない。

答え・解説　正答：イ

ア：通報義務は苦情の有無で決まらない。

イ：法第17条では、対象事故の発生時に直ちに事故状況を行政へ通報することが求められる。

ウ：事故時通報は直ちに行う必要がある。

エ：復旧と並行して直ちに通報する。

総合解説：事故時の『通報』と、通常の施設設置・変更時の『届出』を混同しないことが重要である。

問題 0116｜難易度：1

大気汚染防止法第17条の事故時通報について、環境省通知が示す例外として適切なものはどれか。

ア．事故時通報はどの他法令とも一切連携しない。

イ．石油コンビナート等災害防止法の通報があれば事故対応自体も不要になる。

ウ．石油コンビナート等災害防止法に基づく異常現象の通報が行われ、その情報が都道府県知事等へ到達する場合は、重複して法第17条の通報を行う必要がない。

エ．消防へ電話すれば常に全ての法令上の通報義務が自動的に消える。

答え・解説　正答：ウ

ア：関係部局間の情報連携が想定されている。

イ：通報の重複を避けるだけで、事故対策は必要である。

ウ：既に他法令の正式な通報経路で同じ行政機関へ情報が届く場合の重複通報を避ける趣旨である。

エ：例外は特定の法令関係に基づく。

総合解説：事故対応では複数法令が同時に関係することがあるため、通報経路と実施主体を事前に整理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0117｜難易度：2

火災を伴う有害物質事故が発生した場合の対応として、環境省通知の考え方に沿うものはどれか。

ア．環境部局への書類作成が終わるまで消火活動を開始しない。

イ．消防法等に基づく応急消火など、人命・安全に直結する事故応急措置を最優先しつつ、大気汚染防止法上の通報・拡大防止も行う。

ウ．火災がある場合は大気汚染防止法上の対応は一切不要となる。

エ．関係機関への連絡は事故収束後まで禁止される。

答え・解説　正答：イ

ア：応急消火など安全確保を最優先する。

イ：事故時の通報手続が、緊急の消火・救助などを妨げてはならない。

ウ：両法令に基づく必要な対応を行う。

エ：必要な通報は速やかに行う。

総合解説：実務では消防・防災・環境部局への連絡と現場応急措置を並行させる体制が必要である。

問題 0118｜難易度：2

特定物質漏えい事故が収束した後の対応として最も適切なものはどれか。

ア．事故原因、設備故障、運転条件、通報・初動の有効性を検証し、設備・手順・教育へ再発防止策を反映する。

イ．通報や初動の問題点は設備原因と無関係なので検証しない。

ウ．復旧したら事故記録を全て廃棄する。

エ．原因が不明でも同じ運転条件で直ちに再稼働する。

答え・解説　正答：ア

ア：事故収束後は原因分析と是正措置を行い、同種事故の再発可能性を下げることが重要である。

イ：組織対応も再発防止の重要要素である。

ウ：原因分析や再発防止に記録が必要である。

エ：再発リスクを評価してから復旧・再開すべきである。

総合解説：事故後対応は設備修理だけでなく、原因解析、管理手順、教育、緊急連絡網の改善まで含める。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0119｜難易度：2

事故後、行政が事故状況や講じた措置について報告を求めることに関する説明として適切なものはどれか。

ア．事故後の測定結果は必ず廃棄しなければならない。

イ．事故時措置は立入検査の対象外と決められている。

ウ．事故に関する情報は法令上いかなる場合も行政へ報告できない。

エ．大気汚染防止法の報告・検査規定に基づき、事故の状況や事故時措置について報告を求められる場合がある。

答え・解説　正答：エ

ア：原因解析・行政報告に有用な記録である。

イ：事故状況や措置は報告・検査対象となり得る。

ウ：報告徴収の制度がある。

エ：事故時措置の実施状況は行政確認の対象となり得るため、時系列や測定結果を整理しておくことが重要である。

総合解説：通報は初動時の速報、報告はその後の事実整理という役割の違いを理解する。

問題 0120｜難易度：3

設備事故で特定物質が多量に排出された場合の法的手続について最も適切な説明はどれか。

ア．事故時も必ず60日前の事前届出だけを行う。

イ．事故時は法第17条に基づく直ちの通報が中心であり、通常の施設設置・変更の事前届出とは手続の性格が異なる。

ウ．通常の設置届出をしていれば事故時通報は一切不要である。

エ．事故時通報は施設を廃止するときだけ行う。

答え・解説　正答：イ

ア：事故は事前届出で対応する制度ではない。

イ：事故時通報は緊急情報伝達、設置・変更届出は平常時の事前規制という違いがある。

ウ：通常届出と事故通報は別の義務である。

エ：事故に伴う多量排出時の通報である。

総合解説：『届出』『通報』『報告』の違いを整理すると、法令問題の誤答肢を見抜きやすい。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0121｜難易度：1

排ガス中の有害物質濃度を測定する際、試料採取位置の選定として最も適切なものはどれか。

ア．ガス流れができるだけ均一で、外気混入や局所的な偏流の影響が小さい位置を選ぶ。

イ．採取位置はどこでも同じなので確認不要とする。

ウ．外気が大量に吸い込まれる点を意図的に選ぶ。

エ．排ガスが全く流れていないデッドスペースだけを選ぶ。

答え・解説　正答：ア

ア：採取試料が排ガス全体を代表することが測定の前提であり、強い偏流や漏気の影響を避ける。

イ：流速・濃度分布や漏気の影響を確認する必要がある。

ウ：希釈された非代表試料となる。

エ：本流の代表性が得られない。

総合解説：測定精度は分析装置だけでなく、試料採取の代表性に大きく左右される。

問題 0122｜難易度：1

吸引式の排ガス採取系に外気漏れがある場合に生じやすい問題として適切なものはどれか。

ア．漏れはガス体積だけに影響し、濃度には絶対影響しない。

イ．漏れがあると測定値は必ず無限大になる。

ウ．外気漏れがあるほど必ず真の濃度と一致する。

エ．試料が外気で希釈され、実際より低い濃度を示す可能性がある。

答え・解説　正答：エ

ア：試料組成そのものが変化し得る。

イ：一般には希釈方向の誤差が問題となる。

ウ：外気混入は代表性を損なう。

エ：採取系の気密性が悪いと、吸引によって外気が混入し測定値へ系統誤差を生じる。

総合解説：採取前後の漏れ確認、接続部点検、流量確認は基本的な品質管理である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0123｜難易度：1

排ガス分析で採取ガス量を標準状態の体積へ換算する主な理由はどれか。

ア．温度・圧力による気体体積の差を補正し、濃度計算の基準を統一するためである。

イ．標準状態へ換算すると有害物質の質量が消滅するためである。

ウ．換算すると分析装置の校正が不要になるためである。

エ．気体体積は温度・圧力に全く依存しないためである。

答え・解説　正答：ア

ア：気体体積は温度・圧力で変化するため、比較可能な基準状態へ換算して濃度を算出する。

イ：質量を消す操作ではない。

ウ：校正は別途必要である。

エ：気体体積は温度・圧力に依存する。

総合解説：ガス量換算では採取時温度、圧力、水分条件などを正しく扱う必要がある。

問題 0124｜難易度：2

JIS K 0083に基づく排ガス中のカドミウム・鉛分析で、粒子状物質の捕集を重視する理由として適切なものはどれか。

ア．採取量に関係なく測定値は常に同じになるからである。

イ．CdとPbは常に気体だけで存在し、粒子捕集は不要だからである。

ウ．カドミウム・鉛が粒子状物質中に存在する場合、捕集損失がそのまま低値の原因になるためである。

エ．フィルターに捕集すると金属元素が必ず消滅するからである。

答え・解説　正答：ウ

ア：捕集量と試料ガス量は濃度算出へ影響する。

イ：粒子状物質中の分析が規格対象に含まれる。

ウ：JIS K 0083は排ガス中の粒子状物質中のCd、Pb等の分析を対象としており、採取段階の捕集が重要である。

エ：適切に前処理すれば分析できる。

総合解説：金属分析では、採取・回収・前処理の各段階で壁面付着やろ材損失を抑える。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0125｜難易度：2

塩化水素などの水溶性ガスを湿式の吸収液へ捕集して分析する際の基本的な考え方として適切なものはどれか。

ア．吸収後は試料ガス量を記録する必要がない。

イ．吸収液は対象物質と無関係なものを任意に選べばよい。

ウ．吸収液を使うと対象ガスが必ず大気へ戻る。

エ．対象ガスを吸収液中へ定量的に移し、生成したイオン等を化学分析・機器分析する。

答え・解説　正答：エ

ア：濃度算出に採取ガス量が必要である。

イ：対象ガスの吸収効率や分析法に適した液を選ぶ。

ウ：適切な吸収条件では液相へ保持する。

エ：気相成分を液相へ移すことで、イオンクロマトグラフ法などの定量へつなげることができる。

総合解説：採取法は後段分析法と一体で設計し、吸収効率・ブランク・保存安定性を確認する。

問題 0126｜難易度：2

JIS K 0105による排ガス中ふっ素化合物分析の基本的な測定対象の扱いとして適切なものはどれか。

ア．ガス状無機ふっ素化合物を吸収してふっ化物イオンとして分析し、ふっ化水素濃度として算出する。

イ．ふっ素化合物は全て金属フッ化物粒子だけとして測定する。

ウ．ふっ素を塩化物イオンへ変換して塩素濃度として算出する。

エ．測定結果は必ず鉛濃度として表示する。

答え・解説　正答：ア

ア：JIS K 0105はガス状無機ふっ素化合物をふっ化物イオンとして定量する考え方を採る。

イ：規格はガス状無機ふっ素化合物を対象としている。

ウ：ふっ化物イオンとして扱う。

エ：ふっ化水素濃度として算出する。

総合解説：試験では『何を捕集し、どの化学種として定量し、何の濃度として表示するか』を整理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0127｜難易度：2

微量金属分析の試料容器・器具の取扱いとして最も適切なものはどれか。

ア．器具汚染は微量分析ほど影響しない。

イ．前回の高濃度試料が残った容器を未洗浄で再利用する。

ウ．標準液と未知試料を同じ未洗浄スポイトで扱う。

エ．対象元素による汚染を避けるため、適切に洗浄した器具を用い、試料・標準・ブランクを区別して管理する。

答え・解説　正答：エ

ア：微量分析ほど相対的影響が大きい。

イ：キャリーオーバーや高値誤差を招く。

ウ：相互汚染の原因になる。

エ：微量分析では器具由来の汚染が測定値を押し上げるため、洗浄・保管・ブランク管理が重要である。

総合解説：測定の信頼性は装置性能だけでなく、採取・前処理時の汚染管理に依存する。

問題 0128｜難易度：2

揮発性又は反応性の高い成分を含む試料の前処理で、測定値を低くする原因として最も注意すべき操作はどれか。

ア．密閉性や温度条件を管理する。

イ．必要以上の加熱や開放状態での長時間処理により、対象成分を揮散させること。

ウ．ブランクを同時に処理する。

エ．対象成分の回収率を確認する。

答え・解説　正答：イ

ア：損失防止に有効である。

イ：前処理では妨害除去と同時に、対象成分の回収率を維持しなければならない。

ウ：汚染把握に有効である。

エ：回収率確認は品質管理として有効である。

総合解説：前処理条件を変更する場合は、標準添加や回収試験で対象成分が失われていないことを確認する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0129｜難易度：3

金属含有粒子を採取した後、採取管や接続部の内壁に目視できる付着があった。分析試料の回収として適切な考え方はどれか。

ア．内壁付着は全て無関係として捨てる。

イ．規格・手順に従って対象となる付着分も適切に回収し、採取系での損失を最小化する。

ウ．付着が多いほどろ材だけの分析値が真値に近づく。

エ．付着物は分析前に水道へ流す。

答え・解説　正答：イ

ア：対象試料の一部である可能性がある。

イ：粒子状金属はろ材だけでなく採取系内面へ付着することがあり、回収漏れは低値誤差になる。

ウ：付着分を失えば低値となる。

エ：試料損失と汚染拡大につながる。

総合解説：試料採取から分析までの全回収率を意識することが、粒子状有害金属の定量では重要である。

問題 0130｜難易度：3

排ガス中の微量有害物質分析で、採取器具・吸収液・試薬を用いたブランクを測定する主な目的はどれか。

ア．試料採取量を記録しなくてよくするためである。

イ．ブランク値を試料値へ必ず加算して濃度を高くするためである。

ウ．装置を故障させるためである。

エ．採取・前処理・試薬由来の背景量を把握し、試料測定値への汚染寄与を評価するためである。

答え・解説　正答：エ

ア：採取量は別途必要である。

イ：通常は背景寄与を把握・補正するために用いる。

ウ：品質管理のための測定である。

エ：微量測定では、試料以外から入る成分を定量的に把握しなければ正しい濃度評価ができない。

総合解説：ブランクが高い場合は、試薬、器具、保存、作業環境など汚染源を特定して是正する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0131｜難易度：1

大気汚染防止法施行規則で、排ガス中のカドミウム及び鉛の測定方法として参照されるJISはどれか。

ア．重金属元素を測る排ガス中金属分析規格を選ぶ場合、JIS K 0083「排ガス中の金属分析方法」である。

イ．元素状塩素などを測る塩素ガス分析規格を選ぶ場合、JIS K 0106「排ガス中の塩素分析方法」である。

ウ．酸性ガスHClを測る塩化水素分析規格を選ぶ場合、JIS K 0107「排ガス中の塩化水素分析方法」である。

エ．ふっ素化合物を測るフッ化物系分析規格を選ぶ場合、JIS K 0105「排ガス中のふっ素化合物分析方法」である。

答え・解説　正答：ア

ア：カドミウム及び鉛はJIS K 0083に基づく排ガス中金属分析の対象である。

イ：K 0106は塩素の分析である。

ウ：K 0107は塩化水素の分析である。

エ：K 0105はふっ素化合物の分析である。

総合解説：有害物質ごとに対応JISを整理することは、大気有害物質特論の重要論点である。

問題 0132｜難易度：1

排ガス分析のJIS番号と対象物質の組合せとして正しいものはどれか。

ア．K 0106は鉛、K 0107はカドミウム、K 0105は塩素である。

イ．JIS K 0106は塩素、JIS K 0107は塩化水素、JIS K 0105はふっ素化合物である。

ウ．K 0106は塩化水素、K 0107はふっ素、K 0105は鉛である。

エ．K 0106、K 0107、K 0105は全てSO2専用である。

答え・解説　正答：イ

ア：対象物質の対応が全て異なる。

イ：大気汚染防止法施行規則では、これらの有害物質についてそれぞれ対応JISが参照される。

ウ：正しい対応ではない。

エ：それぞれ塩素、HCl、ふっ素化合物の分析規格である。

総合解説：規格番号を物質名とセットで記憶すると、測定法問題に対応しやすい。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0133｜難易度：1

原子吸光分析法の基本原理として最も適切なものはどれか。

ア．試料をろ過した重量だけで元素濃度を求める方法である。

イ．原子化した元素が、その元素に固有の波長の光を吸収する量を測定して濃度を求める。

ウ．試料中の全成分を質量数別に直接数えるだけの方法である。

エ．分子が発する赤外線だけを測定する方法である。

答え・解説　正答：イ

ア：原子スペクトルを用いる機器分析である。

イ：元素固有の吸収を利用するため、金属元素の定量に広く用いられる。

ウ：それは質量分析の説明に近い。

エ：原子吸光は原子の光吸収を利用する。

総合解説：原子吸光、ICP発光、ICP質量分析は原理が異なるため、光の吸収・発光・イオン質量の違いを整理する。

問題 0134｜難易度：1

ICP発光分光分析法の説明として最も適切なものはどれか。

ア．イオンを質量電荷比だけで分離する方法である。

イ．試料ガスの流速だけを測る方法である。

ウ．誘導結合プラズマで励起された原子・イオンが発する元素固有の発光を測定する。

エ．元素固有光の吸収だけを測る方法である。

答え・解説　正答：ウ

ア：それはICP質量分析の中心原理である。

イ：元素濃度の分光分析法である。

ウ：ICP発光分光分析では高温プラズマ中で励起された元素の発光強度から定量する。

エ：それは原子吸光法の説明である。

総合解説：ICP発光は多元素同時分析に適する一方、スペクトル干渉やマトリックスの影響を管理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0135｜難易度：2

ICP質量分析法によるカドミウム定量の説明として最も適切なものはどれか。

ア．カドミウムをろ紙上で目視して色の濃さだけで定量する。

イ．試料中カドミウムを全て塩素へ変えて測定する。

ウ．内標準は測定結果と無関係なので添加してはならない。

エ．試料をICPでイオン化し、対象元素と内標準元素の特定質量数のイオン信号を測定して定量する。

答え・解説　正答：エ

ア：ICP-MSは質量分析計を用いる。

イ：元素変換を行う方法ではない。

ウ：内標準は変動補正に用いられる。

エ：ICP-MSではイオン信号を質量数ごとに測定し、内標準を用いて導入変動や感度変動を補正できる。

総合解説：2025年度の公式試験でもICP-MSによるカドミウム定量の原理が出題されている。

問題 0136｜難易度：2

排ガス中の塩化水素を吸収液へ捕集した後、イオンクロマトグラフ法で定量する場合の基本的な測定対象はどれか。

ア．試料ガスの色だけである。

イ．金属カドミウム粒子である。

ウ．吸収液中の塩化物イオンである。

エ．酸素分子だけである。

答え・解説　正答：ウ

ア：イオンの分離・検出を行う機器分析である。

イ：HClのイオンクロマトグラフ分析の測定対象ではない。

ウ：塩化水素を液相へ捕集し、塩化物イオンとして定量して元のHCl濃度へ換算する。

エ：塩化物イオンを分析する。

総合解説：化学種の変換を理解すると、吸収液分析とガス濃度換算の関係が分かる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0137｜難易度：2

JIS K 0105によるふっ素化合物分析で、ふっ化物イオン標準液の調製に用いる物質として適切なものはどれか。

ア．ふっ化ナトリウムである。

イ．塩化ナトリウムだけである。

ウ．ふっ化水素酸を直接基準物質として用いる。

エ．金属鉛である。

答え・解説　正答：ア

ア：2025年度公式問題では、ふっ化水素酸ではなく、安定なふっ化ナトリウムから標準液を調製することが論点となった。

イ：塩化物であり、ふっ化物標準液にはならない。

ウ：公式問題ではこの記述が誤りとして扱われている。

エ：ふっ化物イオン標準液の原料ではない。

総合解説：標準液は濃度の信頼性が基礎となるため、規格で定められた安定な標準物質を用いる。

問題 0138｜難易度：2

JIS K 0105による排ガス中ふっ素化合物の採取で用いられる吸収液として、2025年度公式問題で正しい記述とされたものはどれか。

ア．純粋な有機溶剤だけを用いる。

イ．濃硫酸だけを用いてふっ素を揮散させる。

ウ．0.1 mol/Lの水酸化ナトリウム溶液である。

エ．金属水銀を吸収液として用いる。

答え・解説　正答：ウ

ア：規格の吸収液ではない。

イ：捕集目的と逆になる。

ウ：ガス状無機ふっ素化合物をアルカリ性吸収液へ捕集し、ふっ化物イオンとして分析する。

エ：規格の採取法ではない。

総合解説：試験では、対象成分、吸収液、標準液、妨害除去、検量線を一連の分析手順として整理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0139｜難易度：2

JIS K 0105のふっ化物イオン分析でアルミニウム(III)の共存が影響する場合、適切な対応はどれか。

ア．妨害があっても標準液だけ変更し、試料は前処理しない。

イ．水蒸気蒸留など規格に定める分離操作でふっ化物イオンを妨害成分から分離する。

ウ．アルミニウムが多いほど妨害は必ずゼロになると仮定する。

エ．測定値を無条件に2倍して補正する。

答え・解説　正答：イ

ア：必要に応じて分離操作を行う。

イ：2025年度公式問題でも、アルミニウム共存時の水蒸気蒸留による分離が正しい記述として出題された。

ウ：共存による影響を評価する必要がある。

エ：根拠のない一律補正は不適切である。

総合解説：分析妨害は、化学的分離、条件変更、補正など規格に沿った方法で除去・低減する。

問題 0140｜難易度：2

JIS K 0106による排ガス中塩素分析について適切な説明はどれか。

ア．塩素分析では試料ガスの化学組成を確認する必要がない。

イ．妨害があるほど塩素濃度が必ず真値へ近づく。

ウ．共存ガスは種類に関係なく分析へ絶対に影響しない。

エ．臭素、よう素、オゾン、二酸化塩素などの酸化性ガスや、硫化水素、二酸化硫黄などの還元性ガスが共存すると分析へ影響する場合がある。

答え・解説　正答：エ

ア：妨害成分の有無を確認する必要がある。

イ：妨害は正負いずれの誤差要因にもなり得る。

ウ：反応性共存ガスが妨害する場合がある。

エ：JIS K 0106は、共存する酸化性・還元性ガスの影響を無視又は除去できる条件で適用することを示している。

総合解説：機器分析では対象成分だけでなく、共存物質が検出反応へ与える影響を評価する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0141｜難易度：3

有害物質の機器分析で検量線法を用いる場合の基本操作として最も適切なものはどれか。

ア．未知試料だけを測り、標準液を一切用いない。

イ．最も高い標準液一点だけを必ず真値として全範囲へ適用する。

ウ．標準液濃度を記録せず、信号値だけ保存する。

エ．既知濃度の標準液を複数測定し、濃度と信号の関係を求め、その関係から未知試料濃度を算出する。

答え・解説　正答：エ

ア：装置信号を濃度へ変換する根拠がなくなる。

イ：測定範囲に応じた検量点が必要である。

ウ：濃度と信号の対応が必要である。

エ：検量線は既知標準から装置応答と濃度の関係を確立する定量の基礎である。

総合解説：検量線の範囲外へ外挿する場合は誤差が大きくなるため、試料希釈や再検量を検討する。

問題 0142｜難易度：3

非常に低濃度の鉛を排ガス試料から定量する必要がある。分析法選定として最も適切な考え方はどれか。

ア．感度だけで決め、妨害や前処理を一切考慮しない。

イ．予想濃度が各分析法の定量可能範囲に入るか確認し、必要な感度を持つ方法を選ぶ。

ウ．どの分析法も感度が完全に同一なので濃度範囲は確認不要である。

エ．予想濃度が定量下限より低くても必ず正確に測れると仮定する。

答え・解説　正答：イ

ア：マトリックスや妨害も方法選定要因である。

イ：JIS K 0083には複数の金属分析法があり、測定対象濃度や妨害、装置条件に応じて適切な方法を選ぶ。

ウ：分析法ごとに適用濃度範囲や感度が異なる。

エ：定量下限を下回る測定値の信頼性には限界がある。

総合解説：公式試験でもICP-MS、ICP発光、フレーム原子吸光の適用濃度範囲が論点となっている。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0143｜難易度：1

機器分析で標準液を用いて装置を校正する主な目的はどれか。

ア．校正すると妨害成分が試料から自動的に消えるためである。

イ．標準液は濃度不明であるほど校正に適するためである。

ウ．標準液を測ると試料採取が不要になるためである。

エ．既知濃度に対する装置応答を確認し、未知試料の信号を濃度へ正しく換算するためである。

答え・解説　正答：エ

ア：妨害対策は別途必要である。

イ：既知濃度であることが校正の前提である。

ウ：採取と校正は別の工程である。

エ：校正は装置の感度・直線性を確認し、定量結果へトレーサブルな基準を与える。

総合解説：標準液の濃度、調製日、保存条件、使用履歴を適切に管理する。

問題 0144｜難易度：1

分析ブランクが通常より大幅に高くなった場合の対応として最も適切なものはどれか。

ア．試薬、器具、採取系、作業環境などの汚染源を確認し、原因を是正してから測定結果の妥当性を判断する。

イ．高いブランク値を無条件に無視する。

ウ．試料値へ高いブランク値をさらに加算する。

エ．装置が正常でもブランク測定を今後中止する。

答え・解説　正答：ア

ア：高ブランクは低濃度試料の測定へ大きな正の偏りを与えるため、原因究明が必要である。

イ：測定結果の信頼性を損なう。

ウ：背景補正の考え方と逆である。

エ：ブランクは継続的な汚染監視に有用である。

総合解説：品質管理では、ブランク異常を単なる数値処理で隠さず、原因を特定して是正する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0145｜難易度：2

未知試料へ既知量の対象元素を添加して前処理・分析し、回収率を求める主な目的はどれか。

ア．試料マトリックスや前処理による損失・妨害の影響を評価するためである。

イ．採取ガス量を測らなくてよくするためである。

ウ．試料濃度を意図的に真値から遠ざけることだけが目的である。

エ．装置の電源を切ったまま分析するためである。

答え・解説　正答：ア

ア：添加した既知量がどの程度回収されるかを調べることで、方法全体の妥当性を確認できる。

イ：採取量は濃度算出に必要である。

ウ：回収率評価が目的である。

エ：品質管理試験とは無関係である。

総合解説：回収率が不良なら、分解不足、吸着・揮散損失、マトリックス干渉などを疑う。

問題 0146｜難易度：2

同一試料を独立に複数回分析する重複分析の主な目的はどれか。

ア．分析結果のばらつきを確認し、精密さを評価するためである。

イ．測定値が異なるほど必ず品質が高いと判定する。

ウ．重複分析では別の対象元素を測る。

エ．真度を保証するため標準物質を一切使わなくてよくする。

答え・解説　正答：ア

ア：同一条件の繰返し結果の一致度から、偶然誤差や操作再現性を把握できる。

イ：大きなばらつきは精密さ不良の兆候である。

ウ：同一試料・同一対象で比較する。

エ：精密さと真度は異なる概念である。

総合解説：高い精密さがあっても系統誤差があれば真値からずれるため、標準物質や回収試験も併用する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0147｜難易度：2

長時間の連続分析後に、途中確認用標準液の応答が初期校正から大きくずれていた。適切な対応はどれか。

ア．ずれを無視して全データをそのまま採用する。

イ．確認標準だけを削除し、装置状態を確認しない。

ウ．試料濃度を一律に任意の倍率で補正する。

エ．装置状態を確認して再校正し、影響を受けた試料範囲を特定して必要に応じ再測定する。

答え・解説　正答：エ

ア：系統的な誤差を見逃す可能性がある。

イ：原因確認と再校正が必要である。

ウ：根拠のない補正は不適切である。

エ：感度ドリフトが許容範囲を超えた場合、その間の定量値の信頼性を再評価する必要がある。

総合解説：定期的なチェック標準は、測定シーケンス中の感度変化を早期に検出するために有効である。

問題 0148｜難易度：2

ICP質量分析で対象元素の信号に共存成分由来の干渉が疑われる場合の対応として最も適切なものはどれか。

ア．内部標準信号が変動しても一切確認しない。

イ．干渉の種類を確認し、適切な質量数、内部標準、補正式、前処理又は装置条件を用いて影響を低減する。

ウ．干渉があるほど真値へ自動的に近づくと仮定する。

エ．全ての試料で対象元素信号をゼロとみなす。

答え・解説　正答：イ

ア：導入・感度変動の指標として確認する。

イ：ICP-MSでは多原子イオン等のスペクトル干渉やマトリックス効果を評価し、方法に沿って補正・除去する。

ウ：干渉は誤差要因である。

エ：定量を放棄することになる。

総合解説：高感度分析ほど、低濃度領域でのブランク・干渉・汚染の管理が重要になる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0149｜難易度：3

塩素分析の結果が工程条件によって不自然に変動し、排ガス中にSO2も存在することが分かった。最も適切な対応はどれか。

ア．使用分析法に対するSO2など共存ガスの妨害を確認し、規格に従って妨害除去又は適用条件の見直しを行う。

イ．工程条件と測定法の関係を調べず平均値だけを採用する。

ウ．妨害を避けるため標準液を全て廃棄し、無校正で測定する。

エ．SO2があれば塩素濃度は必ず正確になると仮定する。

答え・解説　正答：ア

ア：JIS K 0106では還元性ガス等の共存が分析へ影響する場合があるため、妨害を無視できる条件か確認する。

イ：変動原因の解析が必要である。

ウ：校正は必要である。

エ：共存ガスは妨害要因になり得る。

総合解説：妨害対策は、共存物質の把握、方法適用条件の確認、分離・補正の順で考える。

問題 0150｜難易度：3

ブランク、回収率、重複分析、校正確認の複数項目が管理基準から外れた。測定結果の取扱いとして最も適切なものはどれか。

ア．管理基準から外れるほど測定精度が高いと判断する。

イ．結果を直ちに確定せず、原因調査・是正・必要な再分析を行ってから妥当性を判定する。

ウ．最も都合のよい測定値だけを選んで報告する。

エ．QC結果は測定値と無関係なので全て無視する。

答え・解説　正答：イ

ア：不適合は品質上の警告である。

イ：品質管理項目の不適合は、測定結果が要求品質を満たさない可能性を示すため、機械的に採用してはならない。

ウ：恣意的な選択は測定の信頼性を損なう。

エ：QCは測定結果の妥当性を判断するために行う。

総合解説：測定品質は、試料採取、前処理、校正、分析、QC、結果レビューの全工程で保証する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/