

## 令和3年度 択一式問題

1. 化審法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。
  - (1) ある化審法既存化学物質に0.5%の化審法新規化学物質が含まれていたが、このものは化審法既存化学物質として扱ってよい。
  - (2) ある化審法既存化学物質に天然染料を2%添加した製品を上市する場合、化審法の申請を行わなければならない。
  - (3) 化審法既存化学物質である有機塩基性化学物質と化審法既存化学物質である有機カルボン酸の塩が新規化学物質である場合は化審法新規化学物質としての申請が必要である。
  - (4) 化審法において、天然物を原料とすること等によりアルキル基、アルケニル基等の炭素鎖の種類が異なるものが混在するとみられる場合は、個々の化合物毎に取り扱わなければならない。
  - (5) 優先評価化学物質にはSDS提供の義務がある。
2. 化管法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。
  - (1) 化管法において、第一種指定化学物質及び第二種指定化学物質はSDSを提供し、ラベルを表示しなければならない。
  - (2) 第一種指定化学物質取扱い事業者は、毎年度、排出量及び移動量を届け出なければならない。
  - (3) 化管法で届け出られた排出量の個別事業所のデータは、国民が知ることはできない。
  - (4) 化管法の目的として、化学物質を取り扱う事業者が環境保全上の支障を未然に防止するために、自主的な管理の改善を促進することが挙げられている。
  - (5) 化管法におけるSDSは、GHSに基づくJIS Z 7253に従って作成するよう規定されている。

3. 安衛法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。
- (1) 安衛法で新規化学物質届出の適用除外となるのは、天然に産出される化学物質、放射性物質、公表化学物質及び新規公示化学物質の4種である。
  - (2) 安衛法におけるラベルに記載すべき必須事項は、「名称」、「成分」、「人体に及ぼす作用」、「貯蔵又は取扱い上の注意及び当該物を取り扱う労働者に注意を喚起するための標章で厚生労働大臣が定めるもの」である。
  - (3) 結晶性二酸化ケイ素 ( $\text{SiO}_2$ ) を 0.15%含有する製品は SDS を提供しなければならない。
  - (4) 食品添加物や医薬品は食品衛生法や医薬品医療機器等法で管理されているので、安衛法の新規化学物質の申請は不要である。
  - (5) 安衛法の下に「特定化学物質障害予防規則」があるが、これは急性毒性が特に強い化学物質を管理するためのものである。
4. 毒劇法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。
- (1) ある化学物質を新規に上市しようとして安全性データを取得したところ、経口急性毒性値（ラット）が  $\text{LD}_{50}=200\text{mg/kg}$  であった。このものは毒劇法の劇物として取り扱わなければならない。
  - (2) 毒物劇物の製造業者は厚生労働大臣の登録を受けなければならない。
  - (3) 大量に仕入れた毒物を小分けして販売する場合は、毒物劇物製造業者の登録が必要である。
  - (4) 「毒物及び劇物取締法」の第二条の別表には規制対象となる全ての毒物、劇物及び特定毒物が載っている。
  - (5) 識別のため着色する目的で、原体に色素を少量添加したものは原体とは認められない。
5. GHS に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) GHS とは、「化学品の危険有害性ごとの分類基準及びラベルや安全データシートの内容を調和させ、世界的に統一したルールとして提供する。」という国連の勧告に基づくものである。
  - (2) 各国は GHS についての国連勧告に従い、勧告案通りに実施することが求められている。
  - (3) GHS による分類の基準は、化学物質のリスクに基づくものである。
  - (4) 国連 GHS 文書は 4 年毎に改訂される。
  - (5) 我が国では、国連 GHS 文書を翻訳して、JIS 規則として制定して実施している。
6. 定量的構造活性相関 (QSAR) とカテゴリーアプローチに関する記述につき、最も不適切なものの番号を答えよ。
- (1) QSARは、物性等のパラメータを用いて統計的に得られたモデル式により、データがない物質の物性、環境中での運命あるいは毒性を予測する方法である。
  - (2) カテゴリーアプローチによる評価の信頼性を向上させるためには、有害性発現のメカニズムが類似する物質群をカテゴリーとして捉えることが重要で、しかしながら、一般に化学物質の有害性発現のメカニズムの類似性を検討することは容易ではない。
  - (3) 分配係数 P が適度（適度な疎水性）な値を持つことが薬理活性発現の必要条件である。
  - (4) 化学物質の性質を予測する方法には大きく分けて QSAR とカテゴリーアプローチによる方法があり、これを利用することにより安全性試験にかかる莫大なコストと時間の節約になる。
  - (5) 欧州の化学品規制である REACH 規則、米国における TSCA 等の制度では、QSAR やカテゴリーアプローチによる方法で得られた結果を登録や申請に使用することはまだできない。

7. 次の記述のうち、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

(1) OECD の最近の環境保健安全プログラムの活動は、主に①化学品の試験と評価②既存化学品に対する協力③化学品のリスク管理次の3つのテーマのもとに行われている。

(2) OECD は 1987 年 3 月、第 3 回ハイレベル会合において、既存化学物質を如何に調査し、評価し、管理していくかが中心議題としてとりあげられ、各国が協力してこの問題に取り組んでいくことが合意された。

(3) OECD では、海洋汚染、オゾン層の破壊、地球温暖化、有害廃棄物の越境移動、酸性雨など地球的規模で問題となっている化学物質汚染が、化学物質をその環境中での挙動、健康影響、環境影響を十分把握しないまま、安易に広範囲に使用し、環境中に放出したことが原因のひとつであると認識、合意している。

(4) 我が国は、アジア地域の各国間での化学物質管理制度が緩やかな調和と互換性を保てるよう各国の規制情報を一覧できる ASEAN 共通のデータベース (AJCSD) を構築し、域内での貿易上支障が起こらないように支援しているが、各国のデータベースへのリンクができてない。

(5) 国連 GHS 文書 (パープルブック) の実施にあたっては、ビルディング・ブロック・アプローチ方式といって、その国の状況に合わせて可能な部分から取り組んでよいとされている。

8. (独)製品評価技術基盤機構 (NITE) は化学品 (混合物) の GHS 分類を自動で判定しラベルを出力するツール「NITE-Gmiccs (ナイトジーミックス)」を公開した。Nite-Gmiccs についての次の記述のうち、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) GHS 混合物分類判定ラベル作成システムである。
- (2) 本システムでは、物理化学的危険性、健康有害性と環境有害性が分類される。
- (3) Nite-Gmiccs から出力した GHS 分類結果を SDS の作成に活用できる。
- (4) 自社製品の電子データを GHS 混合物判定システムに登録するのは可能である。
- (5) NITE の HP で GHS 分類を公開している平成 30 年度公開分までの化学物質、約 3000 物質を登録している。

9. 次の記述のうち、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) REACH 規則は、EU 域内に従来からあった 40 以上の化学物質関連規定を統合し、人の健康、環境を保護し、併せて EU 化学産業の競争力を向上させることを目指している。EU 域内では、「No Data、No Market」の原則があり、これが本規則の根幹となっている。
- (2) REACH 規則での登録の対象は、化学物質そのもので、調剤（二つ以上の化学物質からなる混合物または溶液）では、成分物質、ポリマーの場合は、その構成モノマーを登録し、一定条件を満たす成形品中に化学物質が含まれていれば、当該物質も登録の対象になる。
- (3) CLP 規則とは化学物質と混合物の分類・表示と包装に関する規則であり、GHS と同一の危険有害性の分類項目と分類基準を定めている。
- (4) RoHS 指令は、EU が 2006 年から実施している電気・電子製品への有害化学物質の使用を規制する指令である。
- (5) RoHS 指令は、EU 加盟国に対する指令で、加盟国は順守しなければならないが、EU 以外の国には効力は及ばないものの、家電機器を EU に輸出する場合は、RoHS 指令に従わなければならない。

10. 次の記述のうち、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) 米国では、TSCA（有害物質管理法）と各州独自の化学物質規制法が制定されており、最近制定された TSCA 改正法（ローテンバーグ化学安全法）では両者が矛盾する場合、州法が優先すると規定されている。
- (2) 中国での「新規化学物質環境管理弁法」は、新規化学物質の環境管理を強化するもので、分類による管理がなされ、研究、生産、輸入及び加工使用に至るまで、管理の範囲が広がってきている。
- (3) 中国で製造・輸入される新規化学物質は、中国市場に流通する前に登録センターに申告を行うことが義務付けられている。登録証を取得していない企業は、当該化学物質を製造または輸入することができなくなっている。
- (4) 韓国では、化学物質の登録及び評価等に関する法律（化評法）、化学物質管理法、産業安全保険法の三つの法律で化学物質の管理が行われている。
- (5) 韓国の化評法で、国外の製造者や輸出者は、韓国国内の輸入者または韓国国内の代理人に依頼することになるため、輸入者は国外のサプライヤーに対して規制に対応するための関連情報の提供を要求することができる。

11. 厚生労働省のモデル SDS において、以下のような GHS ピクトグラムで注意喚起がなされている化学物質は以下の 1～5 のうちのどれか、番号で答えよ。



- 1 過マンガン酸カリウム
- 2 シアン化水素
- 3 キシレン
- 4 トリクロロエチレン
- 5 ピクリン酸

12. ハザード評価、ばく露評価及びリスク評価に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) 安衛法ではリスク評価はコントロール・バンディング法又はクリエイト・シンプル法で行うよう定められている。
- (2) 化審法のスクリーニング評価ではリスクを推定して化学物質の管理を行っている。その際のばく露量評価は、届出られた製造・輸入量に対して、用途毎に設定された排出係数を乗じて環境への排出量を求め、その化学物質の全国の排出量の合計数量に基づいて6段階に区分している。
- (3) ヒトへの推定リスクは、推定ばく露量が無毒性量で除して1より大きいかな否かで判定するが、この場合、試験動物とヒトとの種差を考慮して通常100倍の安全率を見込む。
- (4) 化管法では、事業所で取り扱う化学物質のリスクを評価して、地域住民に結果を伝えることが義務付けられている。
- (5) 化審法において、優先評価化学物質になったものは順次「リスク評価（一次）」が行われ、「リスクが無いとは言えない」と判断された化学物質は「リスク評価（二次）」を実施することが事業者には指示される。その結果、「リスクあり」と判定された化学物質は第一種特定化学物質に指定される。

13. 化学物質のリスク低減対策に関する以下の記述うちで、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) 職場における化学物質のリスク低減対策としては、危険性・有害性の根本的な低減策、有効な個人用保護具の使用、局所排気装置等の工学的対策、作業手順の改善や教育訓練等の管理的対策等がある。これらのうちで、まず、最初に検討すべきものは「有効な個人用保護具の着用」である。
- (2) 作業環境測定法施行規則等の改正により令和3年4月1日より導入されることとなった、個人サンプリング法による作業環境測定は、「場の管理」に主眼を置いた従来の作業環境測定とは異なり、個人ばく露評価を目的としたものである。
- (3) 塗装以外の業務にエチルベンゼンを使用する場合には、労働安全衛生法第28条の2に規定するリスクアセスメント実施の対象とはなるが、同法第65条に規定する作業環境測定の実施義務の対象とはならない。
- (4) ノルマルヘキサンやトルエンなど揮発性の高い有機溶剤を取り扱う作業のリスク低減には、上方吸引型の局所排気装置の使用が有効である。

(5) 金属アーク溶接作業を行う現場では、6カ月以内ごとに1回、定期的に空気中の溶接ヒューム濃度を、単位作業場所内の5か所以上で測定し、管理区分を決定しなければならない。

14. 消防法に規定されている「危険物」に関する以下の記述のうちで、最も適切なものはどれか、番号で答えよ。

(1) 危険物第4類（引火性液体）と危険物第5類（自己反応性物質）は同一の車両に混載して輸送することができる。

(2) 危険物第4類（引火性液体）のうちで、最も引火性が高いのは第一石油類である。

(3) 危険物第4類（引火性液体）のうちで、最も引火性が高いのは第四石油類である。

(4) 赤りんは危険物第3類（自然発火性物質及び禁水性物質）である。

(5) 危険物施設において危険物の取扱い、定期点検を行う者は、危険物取扱者免状を取得した者でなければならない。

15. 化学物質の分析法に関する以下の記述のうちで、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

(1) 「マンガン及びその化合物」の分析法は、作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）の別表第一に、「吸光光度分析方法又は原子吸光分析方法」と定められている。ただし、誘導結合プラズマ分析法（ICP法）は原子吸光法と同等以上の分析法なので労働安全衛生法第65条の作業環境測定に使用することができる。

(2) 水質基準に係る水道水中のPFOS（ペンタフルオロオクタンスルホン酸）およびPFOA（ペンタフルオロオクタン酸）の分析には、液体クロマトグラフ-質量分析法（LC-MS法）を用いる。

(3) ガスクロマトグラフ分析法で無機ガスの測定ができるのは、熱伝導度型検出器（TCD）とガスクロマトグラフ-質量分析計（GC-MS）のみである。

(4) 作業環境測定基準に規定されているホルムアルデヒドの分析法は、ガスクロマトグラフ法、高速液体クロマトグラフ（HP-LC）法、検知管法である。

(5) 大気中の二酸化炭素等の温室効果ガスの濃度測定には非分散型赤外線式センサ（NDIR）が用いられる。

16. 労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）に関する以下の記述のうちで、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。
- (1) 国際的な労働安全衛生マネジメントシステムとして 1999 年に作成された OHSAS 18001 の認証は、2021 年に廃止される。
  - (2) 労働安全衛生マネジメント規格の JIS Q 45100 は日本独自の規格であるが、ISO 45001 の要求事項が含まれているため、JIS Q 45100 の認証を取得すると、ISO 45001（JIS Q 45001）と JIS Q 45100 の 2 つの認証を取得できる。
  - (3) 労働安全衛生マネジメントシステムにおいて、トップ（事業者）は、事業場における安全衛生水準の向上を図るための安全衛生に関する基本的な考え方を示した「安全衛生方針」を表明し、労働者、関係請負人その他の関係者に周知させなければならない。
  - (4) 労働安全衛生規則第 24 条の 2 第 4 号に規定する「安全衛生に関する計画の作成、実施、評価及び改善」とは、労働安全衛生マネジメントシステムにおける、いわゆる PDCA サイクルのことである。
  - (5) 「化学物質による危険性又は有害性等の調査等に関する指針」に規定されている「化学物質管理者」は、化学物質に関する高度で専門的な知識が必要なので、コンサルタント等の専門家に依頼することが望ましい。
17. 化学物質の危険性・有害性等を評価する手法や指標に関する以下の記述のうちで、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。
- (1) LD<sub>50</sub>、LC<sub>50</sub> は、それぞれ「半数致死量」、「半数致死濃度」を意味し、いずれも急性毒性の指標である。
  - (2) IARC（国際がん研究機関）による発がん性分類はグループ 1、グループ 2A、グループ 2B、グループ 3、グループ 4 の 5 段階である。
  - (3) 急性暴露ガイドラインレベル（AEGL）は、工場の爆発・火災などの事故や自然災害、あるいは事件によって大気中に放出された有害物質の短期ばく露による健康被害に対する対応を構築する根拠となる。
  - (4) OECD テストガイドラインは、化学物質やその混合物の物理化学的性質、生態系への影響、生物分解及び生物濃縮、ならびにヒト健康影響などに関する知見を得るための国際的に合意された試験方法である。
  - (5) 日本産業規格 JIS K2265 引火点の求め方 に規定されている化学物質の引火点の測定法は、タグ密閉法、ペンスキーマルテンス密閉法、クリーブランド開放法の 3 種類である。
18. 化学物質のリスクコミュニケーションに関する用語の定義のうちで、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) 環境リスク：人の活動によって環境に加えられる負荷が環境中の経路を通じ、環境の保全上の支障を生じさせるおそれをいい、人の健康や生態系に影響を及ぼす可能性を示す概念である。
- (2) リスク評価：評価対象とする化学物質の人の健康及び生態系に対する有害性を特定し、用量（濃度）－反応（影響）関係を整理する（有害性評価）とともに、人及び生態系に対する化学物質の環境経由の暴露量を見積もり（暴露評価）、両者の結果を比較することによってリスクの程度を判定するものである。
- (3) リスクコミュニケーション：化学物質による環境リスクに関する正確な情報を市民、産業、行政等のすべての者が共有しつつ、相互に意思疎通を図ること。
- (4) インタープリター：リスクコミュニケーションにおいて必要な人材であり、中立的立場で理解しにくい情報を分かりやすく説明する人のこと。
- (5) ファシリテーター：リスクコミュニケーションにおいて必要な人材であり、中立的な立場から議論を整理する司会の役割をする人のこと。議論の内容を深く理解し、すべての関係者に配慮しつつ最良の結論に導くことが求められる。

19. 日本産業規格 JIS Z 7201 製品含有化学物質管理－原則及び指針に関する以下の記述のうちで、最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) トップマネジメントは、組織の製品含有化学物質管理方針を確立し、それに基づいて計画を策定し、実施し、維持することが望ましい。
- (2) この規格は、化学品・部品等の設計・開発・購買・製造・引渡し・リサイクル・廃棄物処理等に関わるすべての組織を対象とする。
- (3) この規格において「成型品」とは、製造中に与えられた特定の形状、外見又はデザインが、その化学組成の果たす機能よりも、最終使用の機能を大きく決定づけているものと定義されている。
- (4) 製品含有化学物質管理上のリスクの発生要因としては、法令・条例等の改正、顧客における製品含有化学物質管理基準の変更、外部から提供を受ける製品の製品含有化学物質の変化、誤使用、汚染等が考えられる。
- (5) 化学品から成型品を製造する過程においては、成形加工・表面加工・接合等により化学組成の変化が起こる場合があるので注意が必要である。

20. 以下のデータ検索についての記述のうち最も不適切なものはどれか、番号で答えよ。

- (1) 化審法では令和3年度より、少量新規化学物質及び低生産量新規化学物質の申出に、電子データによる構造情報の提出が必要となった。NITEでは化学構造式申出手続きに利用可能な構造式描画ソフトとして、「NITE MOL ファイル作成システム」を提供しており無料で使用することが出来る。
- (2) NITE CHRIP は、物質名称、分子式、CAS 番号、及び化審法番号等から安全性情報、法規制情報及び GHS 分類結果等を調べることができる。
- (3) 国による GHS 分類結果が NITE CHRIP に掲載されており、過去の分類の改訂履歴も確認することができる。
- (4) 厚労省の「職場の安全サイト」には、安衛法関係の情報が掲載されており、変異原性試験結果及び染色体異常試験結果を検索することができる。
- (5) BIGDR は日化協の開発したデータベースで、化学物質の各種情報を検索することが出来る。CAS 番号から化学物質の有害性情報が掲載されている文献或いはデータベース等を調べることが出来る。

2021 年度

化学物質管理試験

答案用紙

受験番号

氏名

下欄が解答番号

『択一問題解答用紙』

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	3	3	1	5	4	2	3	1

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	3	1	3	5	5	5	2	1

【備考】

- ・ 20 問題から 15 題選択して、選択した問題を○で囲み、回答して下さい。
- ・ 15 題を超えて解答した場合は、採点対象から除外致します。