

Ⅱ期

平成30年度

受験 番号		氏 名	

武蔵野大学大学院 薬科学研究科薬科学専攻 修士課程 入学試験問題 (1月21日)

[専門領域に関する筆記試験]

設問1 次の問題から2問を選び知るところを論述しなさい。

1. 生分解性高分子を用いた薬物徐放性マイクロスフェア
2. 錠剤の特徴と調製方法について記述しなさい。
3. 日本薬局方崩壊試験法について記述しなさい。
4. 医薬品の結晶多形とは何か説明しなさい。

設問2 以下の問いに正しいものに○を付けなさい。

【問題1】粉体の比表面積を測定することにより平均粒子径を求める方法はどれか。

- 1 コールターカウンター法 2 ふるい分け法 3 沈降法
4 光学顕微鏡法 5 空気透過法

【問題2】溶液中の薬物濃度 C が薬物の溶解度 C_s よりも著しく小さい状態 ($C_s \gg C$) はどれか。

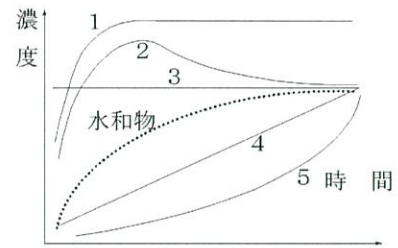
- 1 飽和状態 2 遷移状態 3 励起状態
4 定常状態 5 シンク条件

【問題3】塑性流動を示す物質はどれか。

1. デンプンの50%水性懸濁液 2. メチルセルロースの3%水溶液 3. チンク油
4. ベンゼン 5. グリセリン

【問題4】同一化合物において、水和物の溶出曲線（点線）に対する無水物の溶出曲線（実線1～5）として最も適切なものはどれか。

1. 2. 3. 4. 5



【問題5】粉体の流動性に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- a. 同一成分の粉体においては、粒子径が小さいほど流動性が悪くなる。
b. 同一成分の粉体においては、含水率が高いほど安息角が小さくなる。
c. 同一成分の粉体においては、オリフィス流動速度の速い粉体は、安息角が大きい。
d. かき密度の小さい粉末ほど、安息角が小さくなる。
e. 粉末を顆粒化することにより、流動性は良くなる。
f. 空隙率の大きい医薬品粉体の安息角は小さく流動性が良い。

1. (a, b, c), 2. (a, c, d), 3. (a, d, e), 4. (b, c, d), 5. (b, c, e), 6. (b, d, f)

【問題6】医薬品粉体の性質に関する記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- a 同一試料粉体をアンドレアゼンピベットで測定した質量基準の質量平均径は、顕微鏡法による個数基準の長さ平均径より小さい。
b 粉体のぬれを考えると、付着ぬれは、気相中で固体表面上に液体が接触付着するぬれ方で $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$ である。
c エルダールの仮説が成立する場合、2種類以上の水溶性粉体を混合すると吸湿性が低下して、臨界相対湿度 (CRH) は、個々の粉体の CRH よりも大きくなる。
d 粉末の粒子径が小さいほど、安息角は大きく、かさ容積は小さい。
e メスシリンダーに充填して求めたかさ密度は、真密度より小さい。

1. (a, b), 2. (a, c), 3. (a, d), 4. (b, c), 5. (b, d), 6. (b, e)

【問題7】Stokes の式に関して以下の記述で、正しい組み合わせはどれか？

- A. Stokes の式を用い、懸濁液の粒子間相互作用を測定することができる。
B. Stokes の式は、懸濁液中の粒子の速度が変化しながら沈降していることを前提としている。
C. Stokes の式は、粉体の粒子分布が正規分布である必要はない。
D. Stokes の式は、立方体の形状を仮定している。
E. Stokes の式を用いる時は、測定試料は、難溶解性の性質が望まれる。

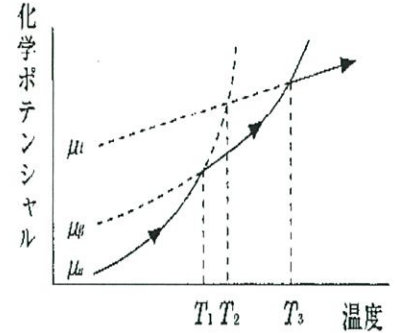
1. (A, B), 2 (A, C), 3 (B, D), 4 (B, E), 5 (C, D), 6 (C, E)

【問題 8】薬物の溶解性に関する記述で、正しいものの組み合わせはどれか？

- a. 結晶多形において、溶解性に優れる準安定性の多形のほうが安定形よりもモル融解熱が大きい。
 - b. 溶解速度は、表面積に依存する。
 - c. 弱酸性の難溶性薬物の溶解度を局方崩壊試験法における試験液第 1 液と第 2 液を比較すると、一般的に第 2 液の方が大きい。
 - d. 難溶性薬物の溶解性を改善するためにデキストリンが用いられる。
 - e. 非晶質の溶解度は、一般に結晶よりも溶解度が高いため難溶性薬物の溶解性改善法として使われる。
1. (a, b, c), 2. (a, c, d), 3. (a, d, e), 4. (b, c, d), 5. (b, c, e), 6. (b, d, e)

【問題 9】図は、ある医薬品結晶多形の α と β と熔融液の化学ポテンシャル, μ_α , μ_β , μ_l としたときの温度変化である。正しいものの組み合わせはどれか？

- A. 結晶多形とは、分子の配列が異なる結晶である。
- B. この図は、結晶多形 α がその融点に達する前にアモルファスに変化する様子を示したものである。
- C. T_1 は、結晶多形転移点である。
- D. 結晶多形 α は極めて徐々に昇温すると融点 T_2 と結晶 β の融点 T_3 を測定できる。



解答欄 1. (A, B), 2. (A, C), 3. (A, D), 4. (B, C), 5. (B, D), 6. (C, D)

【問題 10】固体粒子・粉体の性質に関する記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- a. 無晶形は、粒子を構成する分子や原子が不規則に配列し、結晶に比べて高いエネルギー状態にある。
- b. 光学顕微鏡法や沈降法による粒子径測定では、粒度分布は得られない。
- c. 粉体の内部摩擦係数と付着力が小さい粉末ほど、安息角が大きい。
- d. 粒子のぬれやすさは、粒子と液体の固-液界面張力には依存する。

1 (a, b) 2 (a, c) 3 (a, d) 4 (b, c) 5 (b, d) 6 (c, d)