

溶液の性質 10 希薄溶液&コロイド溶液正誤問題 25

希薄溶液編

1. 水にグルコース（ブドウ糖）を溶かすと、水の蒸気圧が低下する。
2. 海水は純水より沸点が高いので、海水の方が同温の純水よりも蒸気圧が高い。
3. 氷結した道路に食塩をまくのは、凝固点降下を利用して氷を溶かすためである。
4. 沸点上昇や凝固点降下の大きさは、質量モル濃度が同じ溶液なら、溶媒の種類によらず一定になる。
5. 0.1mol/kg の食塩水と 0.1mol/kg のショ糖水の沸点は等しい。
6. 溶液と溶媒が半透膜をはさんで接すると浸透圧を生じるが、ろ紙をはさんで接しても浸透圧は生じない。
7. 不揮発性の非電解質を溶かした水溶液では、モル濃度が同じなら溶質の種類によらず浸透圧は等しい。
8. 浸透圧は温度に関係なく、溶質の濃度だけに影響される。
9. 不揮発性の電解質を溶かした溶液の浸透圧は、濃度が大きくなるほど高くなる。
10. 不揮発性の電解質を溶かした溶液の浸透圧は、温度が高くなるほど高くなる。
11. 浸透圧は溶質粒子が半透膜を通過して拡散するときの圧力である。

コロイド編

12. コロイド溶液に強い光をあてると、ブラウン運動により光の進路が輝いて見える。
13. チンダル現象を利用して、水の濁りの度合を測ることができる。
14. コロイド溶液中のコロイド粒子は、光のエネルギーを吸収してチンダル現象を起こす。
15. 煙に懐中電灯をあてたとき、光の進路が見えるのは、チンダル現象である。
16. コロイド溶液中のコロイド粒子は、粒子のまわりの分散媒分子の熱運動によりブラウン運動をしている。
17. 透析とは、半透膜を用いて、コロイド溶液から小さな分子やイオンを取り除く操作である。
18. 水酸化鉄(III)コロイド溶液に直流電圧をかけると、コロイド粒子は正のコロイドなので陰極に移動する。
19. 硫黄のコロイドは正の電荷を帯びているので、電気泳動によって陽極に移動する。
20. コロイド溶液がゼリー状に固化したものをゾルという。
21. 魚の煮汁を冷蔵庫に入れておくと、固まるのはゾルのゲル化による。
22. タンパク質を水溶液にすると、疎水コロイドになる。
23. 親水コロイドを塩析させるには、少量の電解質を加えるだけでよい。
24. 疎水コロイドを凝析させるには、コロイドと反対の電荷をもつ多価イオンの電解質を加えるのが有効である。
25. 疎水コロイドに親水コロイドを混ぜると、親水コロイドの保護作用により、疎水コロイドが凝析しにくくなる。

解答と解説

1. ○
2. × 蒸気圧が低下します。
3. ○
4. × 不揮発性の溶質粒子の質量モル濃度が同じなら、溶質の種類によらず一定。
5. × 0.1mol/kg の食塩水の溶質粒子の濃度は 0.2mol/kg, 0.1mol/kg のショ糖水の溶質粒子の濃度は 0.1mol/kg ですから、食塩水の沸点上昇度はショ糖水の約 2 倍です。
6. ○
7. ○ 非電解質の溶質粒子のモル濃度＝非電解質のモル濃度です。
8. × 溶質粒子のモル濃度と絶対温度に比例します。 $\Pi = CRT$
9. ○
10. ○
11. × 溶質粒子は半透膜を通過できません。通過できるのは溶媒分子です。

コロイド編

12. × ブラウン運動ではなく、チンダル現象です。
13. ○
14. 吸収ではなく散乱です。
15. ○
16. ○
17. ○
18. ○
19. × 陰極に移動します。
20. × ゴルではなくゲルです。
21. ○
22. × 疎水コロイドではなく親水コロイドです。
一般に有機化合物のコロイドは親水コロイドです。
23. × 多量の電解質を加える必要があります。
24. ○
25. ○

ことわり

本編はメルマガ高校化学の部屋 <http://www.geocities.co.jp/HeartLand-Poplar/8632/> バックナンバー中の記載「このメルマガは、転載・複写自由です。」に甘え、内容を保ったまま、整理・加筆し、転載したものです。

大学理系入試問題・受験問題集を解いてみた <http://www.toitemita.sakura.ne.jp/>