

化学高考中的16条优先原理 PDF转换可能丢失图片或格式，
建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/177/2021_2022__E5_8C_96_E5_AD_A6_E9_AB_98_E8_c65_177481.htm

1. 优先放电原理 电解电解质水溶液时，阳极放电顺序为：活泼金属阳极(Au、Pt除外) $>S^{2-}>I^{-}>Br^{-}>Cl^{-}>OH^{-}>$ 含氧酸根离子和 F^{-} 。即位于前边的还原性强的微粒优先失去电子。只要有水，含氧酸根离子和 F^{-} 就不能失去电子。阴极： $Ag > Hg^{2+} > Fe^{3+} > Cu^{2+} > H > Pb^{2+} > Sn^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+} > Al^{3+} > Mg^{2+} > Na > Ca^{2+} > K$ 即位于前边的氧化性强的微粒优先得到电子。只要有水，一般H后面的离子不能得到电子。例1.用铂电极电解含物质的量浓度相同的 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 H^{+} 的混合溶液时，优先在阴极上还原的是()。 A. Cu^{2+} B. Fe^{2+} C. Fe^{3+} D. H^{+} (选C) 2. 优先氧化原理 若某一溶液中同时含有多种还原性物质，则加入一种氧化剂时，优先氧化还原性强的物质。例2.向100ml含0.005mol/LKI和0.005mol/LKBr的混合溶液中通入标准状况下的 Cl_2 56ml，生成物为()。 A.KCl和 Br_2 B.KCl和 I_2 C.KCl和 Br_2 、 I_2 D. Br_2 解：因为还原性 $I^{-}>Br^{-}$ ，所以优先氧化 I^{-} ， $n_{I^{-}}=0.005 \times 0.1=0.0005mol$ ， $n_{Cl_2}=56/22400=0.00025mol$ ，由 $2I^{-} + Cl_2 = I_2 + 2Cl^{-}$ 知 I^{-} 和 Cl_2 刚好反应完。 Br^{-} 未反应，选B。 3. 优先还原原理 若某一溶液中同时含有多种氧化性物质，则加入一种还原剂时，优先还原氧化性强的物质。例3.在含有 $Cu(NO_3)_2$ 、 $Zn(NO_3)_2$ 、 $Fe(NO_3)_3$ 、 $AgNO_3$ 各0.01mol的酸性混合溶液中加入0.01mol铁粉，经搅拌后发生的变化应是()。 A.铁溶解.析出0.01molAg和0.005molCu B. 铁溶解，析出0.01molAg并放出 H_2 C.铁溶解，析出0.01molAg,溶液中不再有 Fe^{3+} D.铁溶解，析出0.01molAg，溶液中不再有 Cu^{2+}

。解:因为氧化性 $\text{Ag} > \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{H}^+$, 所以先发生: $2\text{Ag} + \text{Fe} = 2\text{Ag} + \text{Fe}^{2+}$ 再发生: $2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} = 3\text{Fe}^{2+}$ 0.01mol 0.005mol 0.01mol 0.005mol 0.01mol 故选C。

4. 优先沉淀原理 若某一溶液中同时存在几种能与所加试剂形成沉淀的离子, 则溶解度(严格讲应为溶度积)小的物质优先沉淀。例4. 向 KCl 、 NaBr 、 KI 混合溶液中逐渐加入 AgNO_3 溶液时, 先析出 AgI , 其次为 AgBr , 最后为 AgCl 。

5. 优先吸附原理 任何固体都有吸附气体和液体的特性。但不同的固体物质对不同的气体或液体吸附能力不同, 吸附能力大者优先吸附。例5. 将活性炭粉末投入到 NO_2 和 O_2 的混合气体中, 活性炭会优先吸附 NO_2 , 而留下 O_2 , 因为活性炭对有色气体和有色物质吸附能力很强, 制糖工业中常用活性炭使糖浆脱色。又如金属钯(Pd)对 H_2 的吸附能力就很强, 常温下1体积钯能吸收700体积以上的 H_2 。

6. 优先吸收原理 用干燥剂干燥气体或用液体净化气体时, 优先吸收溶解度大的气体或易被吸收的气体。例6. 实验室制 Cl_2 时, Cl_2 中常混有少量 HCl , 为除去 HCl , 常把 Cl_2 和 HCl 的混合气体通入饱和食盐水, 因为 HCl 在水中溶解度大, 所以优先被吸收, Cl_2 只有少量损耗。又如实验室制得的乙酸乙酯蒸气中常混有少量乙酸和乙醇, 将混合气体通入到饱和 Na_2CO_3 溶液中, 乙酸和乙醇优先被吸收。

7. 优先中和原理 若某一溶液中同时含有几种酸性物质(或碱性物质), 当加入一种碱(或酸)时, 酸性(或碱性)强的物质优先被中和。例7. 给 NaOH 、 Na_2CO_3 的混合溶液中加入盐酸时, 先发生: $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 再发生: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$ 最后发生: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 化学上常利用此原理和酚酞、甲基橙双指示剂测定烧碱的纯度。当第一和第二个反应完成时酚酞

变色，第三个反应完成时甲基橙变色。

8. 优先排布原理 在多电子原子中，电子的能量不相同。离核愈近，能量愈低。电子排布时，优先排布在能量较低的轨道上，待能量低的轨道排满之后，再依次排布到能量较高的轨道上去。例8. 20号元素钙的电子排布：电子排布式： $20\text{Ca } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

9. 优先挥发原理 当蒸发沸点不同的物质的混合物时：低沸点的物质优先挥发（有时亦可形成共沸物）。例9. 将100克36%的盐酸蒸发掉10克水后关于盐酸浓度的叙述正确的是（ ）。A. 增大 B. 变为40% C. 变小 D. 不变 解析：因为HCl的沸点比水低，当水被蒸发时，HCl已蒸发掉了，所以选C。再如，石油的分馏，先挥发出来的是沸点最低的汽油，其次是煤油、柴油、润滑油等。

10. 优先书写原理 大多数有机反应（亦有少数无机反应），反应物相同，在同一条件下可发生多个平行反应。但写方程式时，要写主要产物。例10. 这两个反应除各自温度下的主要生成物外，产物还有 CH_3CHO 、 CH_3COOH 、 SO_2 、 CO 、 CO_2 、 C 等。

11. 优先溶解原理 若一种试剂加入到含有多种沉淀的混合物中时，溶解度大的物质先溶解。例11. 在 AgCl 、 AgBr 、 AgI 沉淀的混合物中加入浓氨水， AgCl 先溶解，而 AgBr 、 AgI 则不溶。因为 AgCl 的溶解度比 AgBr 、 AgI 大， AgCl 电离出的 $[\text{Ag}^+]$ 大， $\text{AgCl}(\text{固}) + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$ 同理给 AgBr 、 AgI 的混合物中加入 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液， AgBr 溶解。

12. 优先结晶原理 当将含有多种微粒的溶液蒸发掉一定量溶剂或改变溶液温度（一般为降温）时，溶解度小或溶解度变化大的物质优先析出。例12. 取100克水，配成 100°C 时 KCl 饱和溶液，又取50克水加入35.4克 NaNO_3 配成溶液。将这两种溶液混合后，在 100°C 时有晶体析出，试计算析出的是

什么晶体? (已知100C时各物质的溶解度为:KCl 31g、NaNO₃ 80g、KNO₃ 20.9g、NaCl 35.8g) 解: KCl NaNO₃ KNO₃ NaCl
100C时150g 水中可溶解各 46.5g 120g 31.35g 53.7g 物质 溶液中
现有 31g 35.4g 423g 243g KCl NaNO₃=KNO₃ NaCl 74.5 85 101
58.5 31 35.4 x y 列式解之x=42.3(g) y=24.3(g) KNO₃优先析出。
析出量为 42.3 - 31.35 = 10.95(g) 此题实质是溶液中存在着K
、Na、NO₃⁻、Cl⁻四种离子,可以自由组合成KCl、NaNO₃
、KNO₃、NaCl四种物质。因温度变化时,KNO₃首先达到过
饱和状态,所以KNO₃优先析出。 13.优先操作原理 (1)装置安
装:从下到上,从左到右。(2)加物质,先固后液。(3)制气体:
先验气密性,再装药品(一般)。(4)气体净化:先洗气净化,再
干燥。(5)制气结束:先撤导气管,再撤灯。(6)可燃性气体:先
验纯度,再点燃。(7)H₂还原CuO的实验:实验开始先通氢,
排净空气再点灯,实验结束先熄灯,试管冷却再停氢。 14.优
先鉴别原理 鉴别多种物质时:先用物理方法(看颜色,观状态
,闻气味,观察溶解性).再用化学方法:固体物质一般先溶解
配成溶液,再鉴别;用试纸鉴别气体要先润湿试纸。 例13.不
用任何试剂,也不用焰色反应,如何鉴别NaNO₃、BaCl₂
、MgSO₄、NaOH、FeCl₃溶液。 解析:可先观察出FeCl₃再
以FeCl₃为试剂鉴别出NaOH,然后以NaOH为试剂鉴别
出MgSO₄,以MgSO₄为试剂鉴别出BaCl₂最后余下的是NaNO₃
15.优先吸引原理 极性分子与极性分子间作用力>极性分子
和非极性分子间作用力>非极性分子和非极性分子间作用力
化学键>氢键>分子间作用力 组成和结构相似的共价型分
子,分子量愈大,分子间作用力愈大。 16.优先考虑原理 中学
化学中的许多问题是对立统一的,存在着矛盾的主要方面和

次要方面。所以我们考虑问题时，不但要全面分析，而且要优先考虑主要方面。例14.比较物质熔沸点时,先考虑晶体类型，再考虑晶体内部微粒间的作用力，一般：原子晶体>离子晶体>分子晶体。例15.比较微粒半径时，先考虑电子层，再考虑核电荷数。如 O^{2-} 、 Cl^- 、 S^{2-} 、 Br^- 、 I^- 的半径从小到大的顺序应为： O^{2-} 、 Cl^- 、 S^{2-} 、 Br^- 、 I^- 。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com