

初级药师考试：《答疑周刊》2022 年第 13 期

问题索引：

1. 【问题】混悬剂的稳定剂都有哪些作用以及具体辅料？
2. 【问题】关于混悬剂的质量评价，如下题，如何作答？
3. 【问题】关于混悬剂的物理稳定性，如下题，如何作答？

具体解答：

1. 【问题】混悬剂的稳定剂都有哪些作用以及具体辅料？

【解答】关于混悬剂的稳定剂总结如下表。[医学教育网原创]

| 稳定剂 | 用途 | 举例 |
|------|-----------------------------|---|
| 助悬剂 | 增加分散介质的黏度以降低微粒的沉降速度或增加微粒亲水性 | 低分子助悬剂 甘油、糖浆剂 |
| | | 高分子助悬剂 天然的：阿拉伯胶、西黄蓍胶、桃胶、海藻酸钠、琼脂、淀粉浆； 合成或半合成的：甲基纤维素、羧甲基纤维素钠、羟丙基纤维素、卡波姆、聚维酮、葡聚糖；硅皂土；触变胶 |
| 润湿剂 | 增加疏水性药物微粒被水湿润 | HLB 值在 7~11 之间的表面活性剂，如聚山梨酯类、聚氧乙烯蓖麻油类、泊洛沙姆 |
| 絮凝剂 | 使混悬剂产生絮凝作用 | 同种电解质，可因用量不同，可以是絮凝剂，也可以是反絮凝剂。酒石酸盐、酸式酒石酸盐、枸橼酸盐、酸式枸橼酸盐和磷酸盐 |
| 反絮凝剂 | 使混悬剂产生反絮凝作用 | |

2. 【问题】关于混悬剂的质量评价，如下题，如何作答？

关于混悬剂质量评价说法错误的是

- A. 要求测定微粒大小
- B. 絮凝度越大，絮凝效果越好
- C. 需要进行重新分散试验
- D. 沉降容积比是指沉降物的体积与沉降前混悬剂的体积之比
- E. F 值愈小混悬剂愈稳定

【答案】E

【解析】混悬剂的质量评价：①微粒大小的测定；②沉降容积比的测定：沉降容积比是指沉降物的体积与沉降前混悬剂的体积之比，用 F 表示。F 值在 0~1 之间，F 值愈大混悬剂愈稳定；③絮凝度的测定：β 值愈大，絮凝效果愈好；[医学教育网原创]④重新分散试验：将混悬剂置于 100ml 量筒内，以 20r/min 转动，经过一定时间旋转，量筒底部的沉降物应重新均匀分散，说明混悬剂再分散性良好；⑤ξ 电位测定；⑥流变学测定。

3. 【问题】关于混悬剂的物理稳定性，如下题，如何作答？

不属于混悬剂的物理稳定性的是

- A. 粒子的沉降速度
- B. 微粒的荷电与水化
- C. 丁达尔效应
- D. 絮凝与反絮凝
- E. 结晶增长与转型

【答案】C

【解析】丁达尔效应为溶胶剂的光学性质。混悬剂的物理稳定性有：(1)混悬粒子的沉降速度：混悬剂中的微粒受重力作用产生沉降时，其沉降速度服从 Stokes 定律：

$$V = \frac{2r^2(\rho_1 - \rho_2)g}{9\eta} \quad (2-1-5)$$

式中，V 为沉降速度；r 为微粒半径；ρ₁ 和 ρ₂ 分别为微粒和介质的密度；g 为重力加速度；η 为分散介质的黏度。

(2)微粒的荷电与水化：混悬剂中微粒可因本身离解或吸附分散介质中的离子而荷电，具有双电层结构，即有 ξ 电势。(3)絮凝与反絮凝：微粒具有很高的表面自由能，这种高能状态的微粒就有降低表面自由能的趋势。(4)结晶增长与转型：在制备混悬剂时，不仅要考虑到微粒大小，还应考虑粒子大小的一致性。结晶性药物可能有几种晶型，称为同质多晶型。同一药物的多种晶型中只有一种最稳定，其他晶型都会在一定条件下，经过一定时间后转变为稳定型。[医学教育网原创] (5)分散相的浓度和温度：在同一分散介质中分散相的浓度增加，混悬

剂的稳定性降低。温度对混悬剂的影响更大，温度变化不仅改变药物的溶解度和溶解速度，还能改变微粒的沉降速度、絮凝速度、沉降容积，从而改变混悬剂的稳定性。冷冻可破坏混悬剂的网状结构，也使稳定性降低。

