



全国医药高职高专规划教材

QUANGUO YIYAO GAOZHIGAOZHUAN GUIHUA JIAOCAI

(供护理及相关医学专业用)

医护化学学习指导

YIHU HUAXUE

XUEXI ZHIDAO

主编 马祥志



中国医药科技出版社

全国医药高职高专规划教材

(供护理及相关医学专业用)

医护化学 学习指导

YI HU HUA XUE

XUE XI ZHI DAO

主 编 马祥志

副主编 曾 明 吴琼林



中国医药科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医护化学学习指导/马祥志主编. —北京: 中国医药科技出版社, 2009. 8

全国医药高职高专规划教材

ISBN 978 - 7 - 5067 - 4202 - 3

I. 医… II. 马… III. 护理学: 医用化学 - 高等学校: 技术学校 - 教学参考资料 IV. R471

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 150201 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010 - 62227427 邮购: 010 - 62236938

网址 www.cspyp.cn

规格 787 × 1092mm $\frac{1}{16}$

印张 10 $\frac{1}{4}$

字数 186 千字

版次 2009 年 8 月第 1 版

印次 2009 年 8 月第 1 次印刷

印刷 北京季蜂印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 - 7 - 5067 - 4202 - 3

定价 19.00 元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

出版者的话

随着我国医药卫生职业教育的迅速发展,医药职业院校对具有职业教育特色医药卫生类教材的需求也日益迫切,根据国发〔2005〕35号《国务院关于大力发展职业教育的决定》文件和教育部〔2006〕16号文件精神,在教育部、国家食品药品监督管理局的指导之下,我们在对全国医药职业教育相关专业教学情况调研的基础上,于2008年12月组织成立了全国医药高职高专规划教材建设委员会,并开展了全国医药高职高专规划教材的组织、规划和编写工作。在全国20多所相关院校的大力支持和积极参与下,共确定25种教材作为首轮建设科目。

在百余位专家、教师和中国医药科技出版社的团结协作、共同努力之下,这套“以人才市场需求为导向,以技能培养为核心,以职业教育人才培养必需知识体系为要素、统一规范科学并符合我国医药卫生事业发展需要”的医药卫生职业教育规划教材终于面世了。

这套教材在调研和总结其他相关教材质量和使用情况的基础上,在编写过程中进一步突出了以下编写特点和原则:①确立了以通过相应执业资格考试为基础的编写原则;②确定了“市场需求→岗位特点→技能需求→课程体系→课程内容→知识模块构建”的指导思想;③树立了以培养能够适应医药卫生行业生产、建设、管理、服务第一线的应用型技术人才为根本任务的编写目标;④体现了理论知识适度、技术应用能力强、知识面宽、综合素质较高的编写特点;⑤具备了“以岗位群技能素质培养为基础,具备适度理论知识深度”的特点。

同时,由于我们组织了全国设有医药卫生职业教育的大多数院校的大批教师参加编写工作,强调精品课程带头人、教学一线骨干教师牵头参与编写工作,从而使这套教材能够在较短的时间内以较高的质量出版,以适应我国医药卫生职业教育发展的需要。

根据教育部、国家食品药品监督管理局的相关要求,我们还将组织开展这套教材的修订、评优及配套教材(习题集、学习指导)的编写工作,竭诚欢迎广大教师、学生对这套教材提出宝贵意见。

全国医药高职高专规划教材建设委员会

主任委员 胡友权 (益阳医学高等专科学校)

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

马晓健 (怀化医学高等专科学校)

孔德建 (曲靖医学高等专科学校)

王兴武 (山东医学高等专科学校)

吴元清 (湘潭职业技术学院)

宋国华 (漯河医学高等专科学校)

李世胜 (永州职业技术学院)

武天安 (楚雄医药高等专科学校)

武继彪 (山东中医药高等专科学校)

范珍明 (益阳医学高等专科学校)

饶学军 (保山中医药高等专科学校)

魏凤辉 (白城医学高等专科学校)

秘书长 吴少祯 (中国医药科技出版社)

蒋乐龙 (怀化医学高等专科学校)

委员 (以姓氏笔画为序)

邓翠珍 (邵阳医学高等专科学校)

孙梦霞 (岳阳职业技术学院)

朱荣林 (江西中医药高等专科学校)

许建新 (曲靖医学高等专科学校)

邢爱红 (山东医学高等专科学校)

李久霞 (白城医学高等专科学校)

李树平 (怀化医学高等专科学校)

陈月琴 (漯河医学高等专科学校)

胡玉萍 (保山中医药高等专科学校)

黄学英 (山东中医药高等专科学校)

蒋小剑 (永州职业技术学院附属医院)

谢玉琳 (永州职业技术学院)

蔡晓红 (遵义医药高等专科学校)

办公室 高鹏来 (中国医药科技出版社)

罗万杰 (中国医药科技出版社)

编 委 会

主 编 马祥志

副 主 编 曾 明 吴琼林

编 委 (以姓氏笔画为序)

马祥志 (益阳医学高等专科学校)

刘俊宁 (山东医学高等专科学校)

吴琼林 (益阳医学高等专科学校)

杨端华 (湘潭职业技术学院)

徐祥云 (曲靖医学高等专科学校)

崔华良 (山东中医药高等专科学校)

曾 明 (长沙医学院)

傅春华 (山东医学高等专科学校)

前 言

医 护 化 学 学 习 指 导

本书为全国医学高职高专规划教材（供护理及相关医学专业用）《医护化学》（马祥志主编）的配套教材。编写的目的是帮助大学一年级学生学好医护化学这门基础课，为学习《生物化学》、《生理学》、《药理学》等后续课程打好基础。

本书辟有“学习目标”对该章主要内容分掌握、熟悉和了解三个层次提出要求；“重点、难点解析”对本章的重点内容作简单介绍，对重点、难点予以解析。为了帮助学生更好地掌握每章内容，提高学生解答化学试题的能力，本书增编了例题和习题，这些例题和习题题型多式多样，覆盖面广，并在每章最后给出了习题参考答案，便于学生自测。

本书由马祥志任主编，曾明、吴琼林任副主编；参加编写工作的有：山东中医药高等专科学校崔华良编第一章和第二章；曲靖医学高等专科学校徐祥云编第三章；山东医学高等专科学校傅春华编第四章和第五章，刘俊宁编第六章、第七章和第十章；湘潭职业技术学院杨端华编第八章和第九章；长沙医学院曾明编第十一章和第十二章；益阳医学高等专科学校吴琼林编第十三章和第十四章；马祥志编第十五章和第十六章。

限于编者学识水平，书中可能有不妥或错误之处，敬请批评指正。

编 者
2009 年 6 月

目 录

医 护 化 学 学 习 指 导

第一章 溶液	(1)
学习目标	(1)
重点、难点解析	(1)
一、溶液浓度	(1)
二、溶液的渗透压	(2)
三、胶体溶液	(3)
习题	(4)
参考答案	(5)
第二章 原子结构和分子结构	(8)
学习目标	(8)
重点、难点解析	(8)
一、原子结构	(8)
二、分子结构	(9)
习题	(10)
参考答案	(12)
第三章 化学平衡	(14)
学习目标	(14)
重点、难点解析	(14)
一、影响化学反应速率的主要因素	(14)
二、不可逆反应与可逆反应	(14)
习题	(17)
参考答案	(20)
第四章 电解质	(23)
学习目标	(23)
重点、难点解析	(23)

一、弱电解质在溶液中的解离	(23)
二、酸碱质子理论	(24)
三、水的质子自递反应和溶液 pH 计算	(25)
习题	(29)
参考答案	(32)
第五章 烃	(35)
学习目标	(35)
重点、难点解析	(35)
一、烷烃	(35)
二、烯烃和炔烃	(37)
三、环烃	(39)
习题	(41)
参考答案	(45)
第六章 醇酚醚	(48)
学习目标	(48)
重点、难点解析	(48)
一、醇	(48)
二、酚	(50)
三、醚	(51)
习题	(52)
参考答案	(55)
第七章 醛酮醌	(58)
学习目标	(58)
重点、难点解析	(58)
一、醛和酮	(58)
二、醌	(61)
习题	(61)
参考答案	(65)
第八章 羧酸和取代羧酸	(67)
学习目标	(67)
重点、难点解析	(67)
一、羧酸	(67)
二、羟基酸	(69)
三、酮酸	(70)

四、乙酰乙酸乙酯及酮式-烯醇式互变异构现象	(70)
习题	(71)
参考答案	(74)
第九章 胺和酰胺	(78)
学习目标	(78)
重点、难点解析	(78)
一、胺	(78)
习题	(85)
参考答案	(89)
第十章 糖类	(93)
学习目标	(93)
重点、难点解析	(93)
一、概述	(93)
二、单糖	(93)
三、低聚糖	(96)
四、多糖	(97)
习题	(97)
参考答案	(101)
第十一章 杂环化合物和生物碱	(104)
学习目标	(104)
重点、难点解析	(104)
一、基本概念	(104)
二、杂环化合物的分类和命名	(105)
三、杂环化合物的结构与芳香性	(105)
四、杂环化合物的化学性质	(106)
习题	(108)
参考答案	(111)
第十二章 脂类和甾族化合物	(114)
学习目标	(114)
重点、难点解析	(114)
一、基本概念	(114)
二、油脂的化学性质	(115)
三、重要的类脂	(116)
四、甾族化合物	(117)

习题	(118)
参考答案	(121)
第十三章 氨基酸、蛋白质和维生素	(124)
学习目标	(124)
一、氨基酸	(124)
二、蛋白质	(127)
二、维生素	(128)
习题	(129)
参考答案	(132)
第十四章 高分子化合物	(134)
学习目标	(134)
重点、难点解析	(134)
一、高分子化合物概述	(134)
二、三大合成材料	(135)
习题	(135)
参考答案	(136)
第十五章 医药化学	(137)
学习目标	(137)
重点、难点解析	(137)
一、药物的吸收	(137)
二、药物分子结构与药效活性的关系	(137)
三、药品调剂时的化学配伍禁忌	(143)
习题	(143)
参考答案	(145)
第十六章 生活化学	(148)
学习目标	(148)
重点、难点解析	(148)
一、食品化学	(148)
二、环境化学	(149)
习题	(149)
参考答案	(150)

溶 液



学习目标

1. 掌握溶液物质的量浓度和质量浓度的表示方法、溶液浓度的相互换算、溶液的配制与稀释、溶液的渗透压及相关计算、溶液的渗透压与医学的关系、胶体溶液的定义。
2. 熟悉质量分数、体积分数和摩尔分数的表示方法、溶胶的性质、溶胶的稳定性和聚沉。
3. 了解高分子化合物溶液。



重点、难点解析

一、溶液浓度

溶液的性质在很大程度上与溶液中溶质和溶剂的相对含量有关，把一定量溶液或溶剂中所含溶质的量称为浓度。

1. 物质的量浓度

物质的量浓度 (c_B) 定义为溶质 B 的物质的量 n_B 除以溶液的体积 V ，即

$$c_B = \frac{n_B}{V}$$

物质的量浓度的 SI (国际单位制) 单位为 $\text{mol} \cdot \text{m}^{-3}$ ，医学上常用的单位为 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。物质的量浓度可简称浓度，用 c_B 表示。

2. 质量浓度

质量浓度 (ρ_B) 定义为溶质 B 的质量 m_B 除以溶液的体积 V ，即

$$\rho_B = \frac{m_B}{V}$$

质量浓度的 SI 单位为 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ，医学上常用的单位为 $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

3. 质量分数

质量分数 (ω_B) 定义为物质 B 的质量 m_B 除以混合物的质量 $\sum_i m_i$, 即

$$\omega_B = \frac{m_B}{\sum_i m_i}$$

4. 体积分数

体积分数 (φ_B) 定义为在相同温度和压力时, 物质 B 的体积 V_B 除以混合物的体积 V , 即

$$\varphi_B = \frac{V_B}{V}$$

5. 摩尔分数

摩尔分数又称为物质的量分数, 用符号 x_B 表示, 定义为物质 B 的物质的量 n_B 除以混合物的物质的量 $\sum_i n_i$, 即

$$x_B = \frac{n_B}{\sum_i n_i}$$

6. 溶液浓度的换算和溶液的配制

溶液浓度间换算的依据是各种浓度的定义, 根据要求和已知条件进行数值的换算和单位的变换, 必须概念清楚, 方能使计算结果符合规定要求。溶液的配制计算原则: “配制前后溶质的量不变”。

二、溶液的渗透压

1. 渗透现象和渗透压

只允许溶剂 (水) 分子透过而溶质 (蔗糖) 分子不能透过的膜称为半透膜, 溶剂分子通过半透膜由溶剂进入溶液的净迁移现象叫渗透现象, 简称渗透。渗透现象的产生必须具备两个条件: 一是要有半透膜存在; 二是要膜两侧单位体积内溶剂分子数不相等, 即存在浓度差。渗透现象不仅在溶液和纯溶剂之间可以发生, 在浓度不同的两种溶液之间也可以发生。渗透方向总是溶剂分子从纯溶剂向溶液, 或是从稀溶液向浓溶液进行渗透。

为了使渗透现象不发生, 保持溶剂和溶液两侧液面相平, 必须在溶液液面上施加一额外的压力, 为维持只允许溶剂通过的膜所隔的溶液与溶剂之间的渗透平衡而需要的额外压力称为渗透压。渗透压用符号 Π 表示, 单位为 Pa 或 kPa。

若半透膜隔开的是浓度不同的两个非电解质溶液, 为了防止渗透现象发生, 在浓溶液液面上施加的额外压力, 并不等于任一溶液的渗透压, 它仅仅是两溶液渗透压之差。

2. 溶液的渗透压与浓度及温度的关系

难挥发性非电解质稀溶液的渗透压与溶液浓度及温度的关系可用下式表示:

$$\Pi V = nRT$$

$$\Pi = cRT$$

式中： Π 为溶液的渗透压 (kPa)； n 为溶液中溶质的物质的量 (mol)； V 是溶液的体积 (L)； c 为溶液的物质的量浓度 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)； T 为热力学温度 (K)； R 为摩尔气体常量 $8.314 (\text{J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1})$ 。

对于电解质溶液，必须引入一个校正系数 i ，即

$$\Pi = icRT$$

在稀溶液中， i 近似等于一分子电解质完全电离出的粒子个数。如 NaCl 的 i 为 2； CaCl_2 的 i 为 3。

3. 渗透压在医学上的意义

(1) 渗透浓度 渗透压的大小仅与溶液中溶质微粒的数目有关，而与溶质的本性无关。我们把溶液中能产生渗透效应的溶质微粒（分子，离子等）统称为渗透活性物质。

渗透活性物质的物质的量除以溶液的体积称为溶液的渗透浓度，符号用 c_{os} 表示，单位为 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 或 $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

(2) 等渗、低渗和高渗溶液 半透膜两边的溶液相比较，渗透压高的为高渗溶液，渗透压低的为低渗溶液。医学上的等渗、低渗和高渗是以正常人血浆中各渗透活性物质的总浓度 $303.7 \text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 作为标准确定的。临床上规定：渗透浓度在 $280 \sim 320 \text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液为等渗溶液；渗透浓度低于 $280 \text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液为低渗溶液，渗透浓度高于 $320 \text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液为高渗溶液。在实际应用时，生理盐水、 $12.5 \text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaHCO_3 等都是等渗溶液，略低于或略高于此范围的溶液如 $50.0 \text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的葡萄糖溶液的渗透浓度 $c_{os} (\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)$ $278 \text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，在临床上也看作等渗溶液。

三、胶体溶液

一种或几种物质分散在另一种物质中所形成的体系称为分散系。被分散的物质称为分散相，而容纳分散相的介质则称为分散介质。分散系按分散相粒子的大小分可为分子分散系（又称真溶液）（分散相粒子直径 $< 1 \text{nm}$ ）、胶体分散系（分散相粒子直径在 $1 \sim 100 \text{nm}$ 之间）和粗分散系（分散相粒子直径 $> 100 \text{nm}$ ）三类。胶体分散系是分散相粒子直径约在 $1 \sim 100 \text{nm}$ 之间的分散系，按分散相粒子的组成不同，胶体分散系分为溶胶和高分子溶液。

1. 溶胶的性质

(1) 丁铎尔现象 在暗室中，用一束聚焦的白光照射溶胶，在与光束进程相垂直的方向观察，可见一束光锥通过溶胶，这种现象称为丁铎尔现象。利用丁铎尔现象可以区分溶胶与其他分散系。

(2) 布朗运动 溶胶中的胶粒在介质中不停地作无规则的运动称为布朗运动。

(3) 电泳 在电场作用下带电胶粒在介质中的定向移动称为电泳。由电泳的方向可以判断胶粒所带电荷的性质。

2. 溶胶的稳定性和聚沉

(1) 溶胶的稳定性因素：布朗运动、胶粒带电、胶粒表面水化膜的保护作用。

(2) 溶胶聚沉的因素：电解质的聚沉作用、溶胶的相互聚沉、加热聚沉等。

3. 高分子化合物溶液

高分子化合物是指相对分子质量约在 1 万以上的化合物。高分子化合物是由大量的一种或多种小的结构单位连接而成的，其中每个小连接单位称为链节，链节重复的次数叫聚合度，以 n 表示。



习 题

一、选择题

1. 已知 Na 的相对原子质量为 23.0, Cl 为 35.5. 某患者需补充 Na^+ 50.0mmol, 应输入生理盐水 ()

- A. 123ml B. 1280ml C. 310ml D. 325ml

2. 下列符号中表示物质的量的符号是 ()

- A. mol B. n C. $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. c

3. 符号 $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.2 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 应读作 ()

- A. 硫酸的物质的量浓度为 0.2 摩尔每升
B. 硫酸的物质的浓度为 0.2 摩尔每升
C. 硫酸的物质的量浓度为 0.2
D. 硫酸的浓度为每升 0.2 摩尔

4. 欲使被半透膜隔开的两种稀溶液间不发生渗透, 应使两溶液 ()

- A. 物质的量浓度相同 B. 质量摩尔浓度相同
C. 渗透浓度相同 D. 质量浓度不同

5. 使 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶聚沉效果最好的是 ()

- A. AlCl_3 B. NaNO_3 C. Na_2SO_4 D. MgBr_2

6. 在半透膜存在下, 为阻止稀溶液向浓溶液渗透而在溶液液面上多施加的压力是 ()

- A. 浓溶液的渗透压力 B. 稀溶液的渗透压力
C. 两溶液的渗透压力之差 D. 纯溶剂的渗透压力

7. 物质的量浓度单位符号书写正确的是 ()

- A. $\text{mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ B. $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ C. $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $\text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$

8. 100ml 生理盐水中含 0.9gNaCl, 则生理盐水的渗透浓度是 ()

- A. $0.154 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $0.462 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
C. $308 \text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $9.0 \text{g} \cdot \text{L}^{-1}$

9. 乳浊液属于 ()

A. 真溶液

B. 胶体分散系

C. 粗分散系

二、填空题

1. 将 0°C 的冰块投入 0°C NaCl 溶液中, 冰块将_____。
2. 产生渗透现象的必备条件是_____和_____。
3. $100\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的葡萄糖溶液为_____渗溶液。
4. 配制 $c(\text{NaOH}) = 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液 500ml , 需要固体 NaOH 的质量_____ g。
5. 配制溶液过程中, 在稀释前后_____不变。
6. 同一溶液的物质的量浓度和质量浓度的关系可表示为_____。
7. 非电解质稀溶液的渗透压力与_____和_____有关, 而与_____无关。
8. 渗透浓度的符号可表示为_____, 人体正常血浆渗透压力范围为_____。
9. 胶体分散系中, 分散相粒子大小在_____范围。
10. 我们把溶液中能产生渗透效应的溶质微粒 (分子、离子等) 统称为_____。

三、名词解释

1. 高分子化合物
2. 渗透压
3. 渗透浓度
4. 电泳

四、问答题

1. 发生盐析的主要原因是什么?
2. 临床上为病人大量输液时, 为什么要用等渗溶液?
3. 溶胶的稳定性因素有哪些?
4. 渗透现象产生的条件和原因是什么?



参 考 答 案

一、选择题

1. D 2. D 3. D 4. C 5. C 6. C 7. B 8. A 9. C

二、填空题

1. 融化
2. 半透膜的存在 浓度差

3. 高
4. 2
5. 溶质的量不变
6. $\rho_B = c_B M_B$
7. 温度 单位体积溶液中溶质微粒的多少 溶质的本性
8. c_{os} $280 \sim 320 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$
9. $1 \sim 100 \text{ nm}$
10. 渗透活性物质

三、名词解释

1. 高分子化合物 高分子化合物是指相对分子质量约在 1 万以上的物质。蛋白质、核酸、糖原等都是与生命有关的生物高分子，其他如天然橡胶，聚苯乙烯等高聚物和天然木质素等非高聚物等也是高分子化合物。
2. 渗透压 国家标准规定：为维持只允许溶剂通过的膜所隔的溶液与溶剂之间的渗透平衡而需要的超额压力称为渗透压。渗透压用符号 Π 表示，单位为 Pa 或 kPa。
3. 渗透浓度 渗透活性物质的物质的量除以溶液的体积称为溶液的渗透浓度。
4. 电泳 在电场作用下，带电胶粒在介质中的定向移动称为电泳。与固相具有相同蒸汽压而能平衡共存时的温度。

四、问答题

1. 发生盐析的主要原因是什么？盐析作用于溶胶的聚沉有何不同？

答：在大量无机盐作用下，蛋白质从溶液中沉淀析出的作用称为盐析作用。盐析作用的原理是由于无机盐粒子与水分子强烈的水化作用，使蛋白质分子的水化程度大大降低，而且还可能部分中和其所带电荷，导致蛋白质溶液稳定因素被破坏而沉淀析出。

蛋白质浓度的盐析与溶胶的聚沉不同。一是对电解质的敏感性不同，盐析所需电解质的浓度大而聚沉所需浓度小。二是与电解质作用的实质不同，盐析的实质是蛋白质的脱水过程，溶胶聚沉是使扩散层变薄降低 ζ 电势的结果。三是可逆性不同，盐析作用是可逆的（盐析后再加溶剂又重新溶解形成蛋白质溶液），而聚沉通常是不可逆的。

2. 临床上为病人大量输液时，为什么要用等渗溶液？

答：血液具有一定的渗透浓度，当在血液中注入大量的低渗溶液时，会使红细胞膨胀，甚至破裂，产生溶血现象。反之，若向血液中注入大量的高渗溶液时，将使血液的渗透浓度升高，这样会使红细胞失水而皱缩，严重时会发生黏连而堵塞血管，形成血栓现象。所以临床上为病人大量输液时，应该用等渗溶液。

3. 溶胶的稳定性因素有哪些？