# 2024年高一化学物质的量教案设计(7篇)

来源：网络 作者：流年似水 更新时间：2024-09-21

*作为一名老师，常常要根据教学需要编写教案，教案是教学活动的依据，有着重要的地位。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的教案吗？下面是我给大家整理的教案范文，欢迎大家阅读分享借鉴，希望对大家能够有所帮助。高一化学物质的量教案设计篇一初步学会配制...*

作为一名老师，常常要根据教学需要编写教案，教案是教学活动的依据，有着重要的地位。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的教案吗？下面是我给大家整理的教案范文，欢迎大家阅读分享借鉴，希望对大家能够有所帮助。

**高一化学物质的量教案设计篇一**

初步学会配制一定物质的量浓度溶液的方法和技能

在实验中培养学生的观察能力和动手操作能力

培养学生实事求是的严谨科学态度

初步学会配制一定物质的量浓度溶液的方法和技能

正确配制一定物质的量浓度的溶液及误差分析

1、溶质： 以质量表示 以物质的量表示

溶液： 以质量表示 以体积表示

1 摩/升

同： 都表示溶质和溶液的相对比值

提问：如何配制一定物质的量浓度的溶液？

讲解：以配制0.05mol/l的溶液250ml为例，讲解有关仪器和步骤以及注意事项。

1、仪器：容量瓶、天平、烧杯、玻璃棒、胶头滴管

2、过程：

（1） 准备工作：检漏

（2）操作步骤： 计算—称量—溶解—转移—洗涤—定容—摇匀

（3）结束工作：存放，整理清洗

依据公式 c=n/v 造成浓度误差的原因可由n或v引起。造成n的误差可由⑴称量⑵转移洗涤造成v的误差可由⑴俯视或仰视造成，⑵未冷却等

例如：

称量时，砝码有油污或生锈

称量时，药品与砝码颠倒

量取液体时，量筒内壁上有水

称 naoh固体时，把 naoh放在纸上

量取浓盐酸、动作太慢

溶解或稀释溶质的小烧杯未用蒸馏水洗涤

容量瓶未干燥

搅拌或移液时，有溶液飞溅出来

定容时，俯视刻度线

摇匀后，液面低于刻度线

国外教材配制一定物质的量浓度溶液的方法，请评价。

例题：

1、溶液配制：

欲配制 1000 ml 浓度为 012 mol·l—1 的 naoh 溶液，需要的仪器是 （ ）

请选择配制过程所必须的操作，按操作先后顺序编号，为（ ）

1）用适量蒸馏水洗涤烧杯2~3次，洗涤液也注入容量瓶，使混合均匀。

2）用胶头滴管滴加蒸馏水使溶液凹液面与刻度相切。

3）在托盘天平上先称取洁净干燥烧杯的质量后称取（ ）g naoh

4）将容量瓶瓶塞盖紧，反复摇匀。

5）向烧杯中加适量蒸馏水，用玻璃棒搅拌，使其溶解，并使其恢复室温。

6）将溶液沿玻璃棒注入（ ）ml 容量瓶。

2、要配制浓度约为2mol·l—1 naoh溶液100ml，下面的操作正确的是 （填代号）。

a 称取8g naoh固体，放入250ml烧杯中，用100ml量筒量 100ml蒸馏水，加入烧杯中，同时不断搅拌至固体溶解

b 称取8g naoh固体，放入100ml量筒中，边搅拌，边慢慢加入蒸馏水，待固体完全溶解后用蒸馏水稀释100ml

c 称取8g naoh固体，放入100ml容量瓶中，加入适量蒸馏水，振荡容量瓶使固体溶解，再加入水到刻度，盖好瓶塞，反复摇匀

d 用100ml量筒量取 40ml 5mol·l—1naoh溶液，倒入250ml烧杯中，再用同一量筒取60ml蒸馏水，不断搅拌，慢慢倒入烧杯中

**高一化学物质的量教案设计篇二**

1.学会从化合价升降和电子转移的角度来分析、理解氧化还原反应。

2.学会用“双线桥”法分析化合价升降、电子得失，并判断反应中的氧化剂和还原剂。

3.理解氧化还原反应的本质。

4.辨析氧化还原反应和四种基本反应类型之间的关系，并用韦恩图表示之，培养比较、类比、归纳和演绎的能力。

5.理解氧化反应和还原反应、得电子和失电子之间相互依存、相互对立的关系。

重点：氧化还原反应。

难点：氧化还原反应中化合价变化与电子得失的关系，氧化剂、还原剂的判断。

由复习氯气主要化学性质所涉及的化学反应引入，结合专题1中的氧化还原反应和非氧化还原反应对这些反应进行判断，从而分析氧化还原反应和非氧化还原反应的本质区别，并从电子转移等角度进行系统分析，再升华到构建氧化还原反应和四种基本反应类型之间关系的概念。

由复习上节课氯气有关反应引入本节课的研究主题。先由学生书写氯气与钠、铁、氢气和水，次氯酸分解、此氯酸钙和二氧化碳、水反应的化学方程式。

学生自己书写方程式，并留待后面的学习继续使用。

我们结合在第一章中学过的氧化还原反应的定义，来判断一下这些化学反应应属于氧化还原反应，还是非氧化还原反应。

2na+cl2=2nacl

2fe+3cl22fecl3

h2+cl22hcl

cl2+h2ohcl+hclo

ca(clo)2+co2+h2o=cacl2+2hclo

2hcloo2↑+2hcl

学生自己进行判断，或可小组讨论、分析。

现在请大家在氯气与钠反应的方程式上，标出化合价发生改变的元素，在反应前后的化合价。

学生解决下列问题：

1.元素的化合价是由什么决定的呢？

2.元素的化合价在何种情况下会发生变化？

3.在同一个化学反应中，元素化合价升高和降低的数目有何关系？

4.在同一个化学反应中，元素得电子数和失电子数有何关系？

[叙述]讲述如何用“双线桥”法表示上面所得到的信息。

[叙述]氧化还原反应是有电子转移的反应。

氧化还原反应的方程式的系数是与反应过程中得失电子的数目相关的。

在氧化还原反应中，失去电子的物质叫做还原剂，还原剂发生氧化反应，表现还原性。可以这样记忆：还原剂化合价升高、失电子、具有还原性，被氧化。

[思考与讨论]辨析在2na+cl2=2nacl的反应中，氧化剂和还原剂分别是什么？

怎样判断元素在氧化还原反应中是被氧化还是被还原呢？

还原剂氧化剂

有还原性有氧化性

被氧化被还原

1.元素处于不同的化合价在氧化还原反应中可能表现哪些性质？并以氯元素的不同价态的代表物质进行分析。

2.氧化还原反应与四种基本类型反应的关系如何呢？用图形方式表示它们之间的关系。

3.分析一下前面的几个反应中电子的转移情况，找出每个反应的氧化剂和还原剂。

**高一化学物质的量教案设计篇三**

化学基本概念的学习，长期以来都陷入教师感觉难教，学生感觉难学的困境。既无生动有趣的实验，又无形象具体的研究对象，如何让概念学习的课堂也焕发出勃勃生机，对此我进行了大量探索，选取了物质的量浓度这一概念教学作为尝试。

在教育部颁布的《基础教育课程改革纲要》的指导下，我力求：改变课程过于注重知识传授的倾向，使获得基础知识与基本技能的过程同时成为学会学习的过程。

1. 教材的地位及其作用

本节课选自人民教育出版社出版的全日制普通高级中学教科书（必修）《化学》第一册第三章第三节《物质的量浓度》第一课时。本节教材是在介绍了物质的量的基础上引入的新的表示溶液组成的物理量，通过本节的探究既巩固对物质的量的运用，又在初中化学的基础上扩充对溶液组成表示方法的认识，提高化学计算的能力。

依据教改的精神、课程标准的要求及学生的实际情况确立如下教学目标：

a.理解并能初步运用物质的量浓度的概念。

b.掌握溶质的质量分数与物质的量浓度的区别与联系。

c.了解物质的量浓度在生活、生产中的运用。

a.通过课前探究，学会获取信息和加工信息的基本方法。

b.通过对物质的量浓度概念的构建，学会自主探究获取知识、应用知识的方法。

c.通过对溶质的质量分数与物质的量浓度的对比，提高运用比较、归纳、推理的能力。

a.在相互交流与评价中，养成团结协作的品质。

b.关注与物质的量浓度有关的生活、生产问题，体验化学科学的发展对当代社会可持续发展的重要意义。

c.通过溶液组成的不同表示方法之间的关系，渗透事物之间是相互联系的辩证唯物主义观点。

物质的量浓度在高中化学中具有极其广泛的应用，因此将理解并能初步运用物质的量浓度的概念确定为教学重点。

帮助学生形成终身学习的意识和能力是课程改革的基本理念，因此将在物质的量浓度概念的构建过程中学会自主探究获取知识、应用知识的方法确定为教学难点。

本节课的教学对象是高一学生，他们具有一定的搜集处理信息的能力，对初中接触的溶液体积与溶剂体积存在一定程度的混淆。

在本节课的学习中，引导学生自主探究感受概念、具体实例运用概念、交流评价强化概念、归纳小结升华概念，加深学生对概念的理解，同时消除)白话文○(学生对概念的神秘感和泛味感。

**高一化学物质的量教案设计篇四**

《物质的量》是人教版化学必修1第二章《海水中的重要元素——钠和氯》第三节内容。本节内容在学生学习钠及其化合物、氯及其化合物后，建立宏观物质与微观粒子间的联系，可以帮助我们从定量的角度认识物质及其变化。其中“配置一定物质的量浓度的溶液”为学生必做实验。

对于定量认识物质及化学变化，学生初中学习过基于质量的化学方程式计算，并且掌握情况较好。所以当学生接触“物质的量”这样一个相对比较抽象的学科概念，是比较难主动使用的。所以教学过程，应该突出物质的量及相关概念的使用过程，在使用过程中，让学生感受到物质的量及相关概念的的建立，确实为化学研究链接微观和宏观，提供了便捷的途径。

1.使学生初步认识并理解物质的量、摩尔概念的内涵，使学生初步了解物质的量的物理意义和阿伏加德罗常数，使学生初步掌握用物质的量及其单位摩尔描述微观粒子的量，学生初步掌握微粒数与物质的量之间的换算。

2.能基于物质的量认识物质组成及其化学变化，运用物质的量、摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度之间的相互关系进行简单计算。

3.认识物质的量在化学定量研究中的重要作用，能结合实验或生产、生活中的实际数据，并应用物质的量计算物质的组成和物质转化过程中的质量关系。

1.“物质的量”的物理意义，对“物质的量”、“摩尔”、“阿伏加德罗常数”名称和符号，以及他们之间的基本关系。

2. 了解物质的量及其相关物理量的涵义和应用，体会定量研究对化学科学的重要作用。

“物质的量”的物理意义，对“物质的量”、“摩尔”、“阿伏加德罗常数”名称和符号，以及他们之间的基本关系。

[任务1]教师引导：讨论化学方程式的意义。

学生活动：

（1）通过对化学方程式定量意义的讨论，发现化学方程式既能定量地讨论质量关系，也能够定量地讨论个数关系，而且个数关系要更加简洁。

（2）发现微粒数量太大，直接表述微粒数量不便于计算；

（3）类比生活中用“堆量”处理较大个数的经验，提出微粒个数的“堆”概念。

[任务2]教师引导：如何设计“堆”的个数便于化学计算。

学生活动：利用国际单位制的定义，尝试计算，在计算中发现这样的“堆量”设计，让每一“堆”微粒的质量刚好等于相对分子质量或相对原子质量。

[任务3]教师引导：明确物质的量、阿伏伽德罗车常数、摩尔质量等概念的定义。

学生活动：

（1）延续之前关于“堆量”讨论的思路，尝试理解物质的量概念及阿伏伽德罗常数相关规定的目的。

（2）通过实践计算，熟悉相关概念的关系和计算方式。

[任务1]教师引导：引导学生关注到电解水实验中氢气氧气体积比与物质的量比之间的关系。

学生活动：

（1）明确电解水实验中氢气氧气体积比与物质的量比刚好相等，提出。

（2）提出“条件相同时，物质的量相同的氢气与氧气，它们的体积也是相同的”的猜想；

（3）利用教师所给数据，完成对猜想的验证。

[任务2]教师引导：给出1mol不同固体、不同液体体积的数据，引导学生思考影响单位物质的量体积的影响因素，及气体物质的特点。

（1）通过对比和计算，发现不同固体、不同液体单位物质的量体积不相同，而只有气体在相同条件下单位物质的量的体积相同。

（2）从微观角度分析影响单位物质的量物质体积的因素，找到对于气体，微粒之间的距离是远大于微粒本身大小，是影响体积的主要因素；

[任务3]教师引导：明确摩尔体积的概念，分析专门讨论气体摩尔体积的价值。

学生活动：建立摩尔体积的概念，明确相同条件下任何气体的摩尔体积相等，宏观上的气体的体积比可以直接反应微观上气体微粒的个数关系。

[任务1]教师引导：回顾物质的量相关概念之间的关系。讨论对于溶液，如何建立溶质物质的量和溶液体积的关系。

（1）回顾之前所学知识，明确物质的量相关概念的内涵和计算方式。

（2）根据老师对于溶液问题所提出的计算要求，设计物质的量浓度概念。

[任务2]教师引导：以精度为切入点，讨论如何配置0.100mol/l的nacl溶液。

（1）明确教师所提精度要求，反思已知实验器材不能满足精度要求；

（2）在明确教师要求的前提下，设计出“大肚”“细颈”的容量瓶；

（3）结合容量瓶的精度要求，明确使用容量瓶时需要注意的地方。

[任务3]教师引导：引导学生设计配置一定物质的量浓度的溶液的完成操作流程。

（1）在教师的引导下，主动设计操作流程，并明确操作的注意事项；

（2）主动设计“烧杯中溶解在转移至容量瓶中”“多次洗涤转移至容量瓶中”等为实现实验精度的“特殊操作”，并理解每步操作的目标以及不进行该操作的造成的误差；

（3）两人一组完整完成实验操作。

**高一化学物质的量教案设计篇五**

本节课内容是在学习物质的量浓度之后学习配置一定物质的量浓度溶液的实验课，此实验在高中乃至高校实验教学中都占有极为重要的地位，因为在实际应用非常重要，因此学生必须掌握此实验操作步骤和注意事项。基于此，本教学设计就应本着学生学会实验操作为目的，想方设法的让学生学会实验操作步骤并注意细节问题。基于此本节课的教学环节分为两大部分，一、视频演示。二、实地操作。教师应该把主动权交给学生，让学生大胆的尝试，总结和实验，在实验中体会怎样操作和体会实验的快乐。为此设计以下目标和重难点突破方法。

1、掌握容量瓶的使用及注意事项。

2、正确地理解物质的量浓度的概念基础上，学会一定物质的量浓度的配制操作方法及各步的注意事项

1、培养学生耳听、目看、书写、脑思的协调能力。

2、培养学生运用化学知识进行计算的能力，培养实验操作技能。

1、通过对实验的实地操作，培养学生严谨、认真对待科学实验的品质。

2、通过分组实验，培养学生善于思考、勇于探索、与人合作的优秀品质，并通过实验操作体会获得成就的快乐。

掌握容量瓶的使用及注意事项。学会一定物质的量浓度的配制操作方法。

一定物质的量浓度的配制操作方法注意事项。

根据有效学习思想和教学应面向全体学生素质提高，采用视频观法达

到初步掌握容量瓶的使用及溶液配制操作步骤学习，然后进行实地演练进一步巩固容量瓶使用和配制溶液的方法，实地体会实验过程中的注意事项，以使之深刻。

以学案-导学教学法为指导，让学生上课有据可依。细节中采用视频观看、讨论总结、自学阅读、实验实地操作、小组间自评互评、合作学习、快乐学习等教学方法。

自学阅读法、观察法、实验操作法、互评自评法、合作学习法。

【复习回顾】溶液的概念： 一种物质分散到另一种物质中形成的均一稳定混合物。

质量分数： 单位质量的溶液中含有溶质的质量表示溶液组成的物理量。

一、计算；二、取固体和溶剂、三、溶解。

【问题导入】：即将收获：如何才能配制一定物的量浓度溶液？我们将以配制１００ml１.00mol／ｌ的ｎaｃl溶液为例获取知识和实验的快乐？

请认真观看视频容量配的使用，讨论总结容量瓶使用情况。

1、用途：用来配制一定体积、准确物质的量浓度的溶液。长颈平底细口磨口瓶。

2、规格：

50ml 100ml 250ml 1000ml

容量瓶上标注的内容： 温度 ，容量 ， 刻度线 。

选用：与所配溶液体积相等或大于所配溶液体积。

3、使用：

（1） 检漏 ：检查是否漏水。方法：注入少量自来水，盖好瓶塞，将瓶外水珠拭净，用左手按住瓶塞，右手手指顶住瓶底边缘，倒立半分钟左右，观察瓶塞周围是否有水渗出，如果不漏，将瓶直立，把瓶塞旋转约180°再倒立过来试一次，如不漏水即可使用。

（2） 洗涤 ：用自来水、蒸馏水依次分别洗涤2-3次。待用。

自学阅读容量瓶使用注意事项。

4、注意事项：

（1）不能溶解固体或稀释浓溶液，更不能作反应容器。

（2）读数：眼睛视线与刻度线呈水平，溶液凹液面的最低处和刻度线相切。加入水过多，则配制过程失败，不能用吸管再将溶液从容量瓶中吸出到刻度。

（3）摇匀后，发现液面低于刻线，不能再补加蒸馏水。

因为用胶头滴管加入蒸馏水定容到液面正好与刻线相切时，溶液体积恰好为容量瓶的标定容量。摇匀后，竖直容量瓶时会出现液面低于刻线，这是因为 有极少量的液体沾在瓶塞或磨口处。所以摇匀以后不需要再补加蒸馏水。

(4) 容量瓶不能用来保存溶液，特别是碱性溶液，配好的溶液需转移到试剂瓶中保存。

请自学认真阅读课本16页，并认真观看视频配制１００ml１.00mol／ｌ的ｎaｃl溶液，回答配制溶液所需仪器，并使用简单几个字概括各步骤内容。

1、实验仪器及用品：托盘天平、称量纸、烧杯、玻璃棒、容量瓶、胶头滴管、试剂瓶。

药品：固体氯化钠、蒸馏水。

2、步骤概括：计算、称量、溶解、转移、洗涤、定容、摇匀、保存。

：根据视频内容及案例中提示，分组配制１００ml１.00mol／ｌ的

ｎaｃl溶液。学生总结收获。

案例：配制１００ml１.00mol／ｌ的ｎaｃl溶液。

⑴ 计算：

n(nacl)=c(nacl)·v[nacl(aq)]=0.1l×1.0mol/l=0.1mol

m(nacl)=n(nacl) ·m(nacl)=0.1mol×58.5g/mol=5.85g

⑵ 称量：用托盘天平称取ｎaｃl固体溶质的质量5.9 g

⑶ 溶解：将溶质倒入小烧杯，加入适量的水搅拌溶解，冷却致室温

⑷ 转移：将上述溶液转入指定容积的容量瓶。

⑸ 洗涤：用蒸馏水洗涤小烧杯和玻璃棒2—3次，将洗涤液一并注入容量瓶。

⑹ 定容：在容量瓶中继续加水至距刻度线1—2cm处，改用胶头滴管滴加至刻度（液体凹液面最低处与刻度线相切）。

⑺ 摇匀：把定容好的容量瓶瓶塞塞紧，用食指顶住瓶塞，用另一只手的手指托住瓶底，把容量瓶倒转和摇动几次，混合均匀。

（8）保存。

总 结：

一算二称三溶解；四转五洗六定溶；

七摇然后八保存；溶解勿碰烧杯壁；

转移需在刻线下；定溶平视要相切 ；

上下颠倒来摇匀；配制溶液要记牢。

3．误差分析（所配溶液中溶质的实际浓度与理论浓度的比较）

⑴ 称量时所用砝码生锈。（ ）

⑵ 将烧杯中的溶液转移至容量瓶后，未对烧杯进行荡洗。（ ）

⑶ 定容时，俯视（或仰视）容量瓶刻度线。（ ）

仰视读数、本来到刻度线却以为没到 俯视读数时到达刻度线却以为超过了

⑷ 固体溶解或浓溶液稀释时有散热，溶液未冷却即转移到容量瓶中进行定容。（ ）

⑸ 将烧杯中的溶液转移到容量瓶内时，不慎将液体洒到容量瓶外。（ ）

⑹ 将定容后的溶液摇匀后，静置，发现液面低于刻度线，用滴管加少量水使液面重新恢复至与刻度线相平。（ ）

⑺ 定容时，液面不小心超过了刻度线，并用滴管将超出的部分吸去。（ ）

（8）其它情况下可能引起的误差，应由同学们在实验研究中补充、总结。

一、一定物质的量浓度溶液的配制

（一）容量瓶的使用及注意事项

（二）一定物质的量浓度的配制

1、实验仪器：

2、步骤概括：

计算、称量、溶解、转移及洗涤、定容、摇匀、保存

**高一化学物质的量教案设计篇六**

本节课是人教版教材必修1，化学家眼中的物质世界专题，丰富多彩的化学物质单元，第二标题。物质的量是化学教学中的一个十分重要的概念，它贯穿于高中化学的始终，在化学计算中处于核心地位。在此之前，学生主要从定性的角度或简单的定量角度去学习化学知识，而《物质的量》这一节的学习会使学生对化学中的\"量\"有一个新的认识。因此教好物质的量的概念，不仅能直接帮助学生掌握好本章中的有关摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度的计算，而且也为以后进一步学习有关的计算打下基础。所以，物质的量的教学不仅是本章的重点，也是整个中学化学教学的重点之一。

掌握物质的量及其单位—摩尔的含义；理解阿伏加德罗常数的含义；通过练习掌握物质的量与物质微粒数目间的关系，初步认识到物质的量与物质质量之间的关系。

提高逻辑推理、抽象概括以及运用化学知识进行计算的能力。

通过学习概念的推导及应用，形成相信科学、尊重科学、依靠科学的思想；养成学习自然科学的兴趣及不断进取、创新的优良品质。

使学生掌握摩尔的概念及物质的量与物质微粒间的转化。

课前五分钟检测主要是为了加深学生对微粒间转换的理解与应用，为课堂教学的顺利进行做好铺垫。新课教学主要采取对比归纳法：通过与生活中的某些质量小，数量大的实例对比指出化学反应中存在的相同情况--提出物质的量的概念；通过与其它基本物理量和单位的对比提出摩尔的概念，帮助学生通过对比理解和记忆物质的量与摩尔的关系；通过与生活中实例对比(一盒粉笔，一打羽毛球)重点说明摩尔的概念，以此使学生对抽象的摩尔概念具体化；通过适当的分层指出学习摩尔需要注意的问题并帮助学生由浅入深的掌握本节知识。

课上讲练结合的教学方式不仅能使老师很快掌握学生的情况，更能让学生及时地熟悉所学知识。

对于化学课的学习，高一学生中还有相当一部分需要老师将一个知识点多次讲练以强化其理解与记忆，因为学生对新概念的接受速度较慢，遗忘速度快。由于物质的量这一节的概念比较抽象，限于接受能力，不能要求学生对这部分内容理解透彻。因此在教学中，要考虑学生的接受能力。

[课前检测]：(1)1个h2o中含\_\_\_个h，\_\_\_个o，\_\_\_个原子。

(2)105个h2so4中含\_\_\_个h，\_\_\_个s，\_\_\_个o，\_\_\_个原

(3)1个c中含\_\_\_个质子，\_\_\_个电子。

(4)1个nh3中含\_\_\_个质子，\_\_\_个电子。

(帮助学生回忆微粒间的转换关系，为从\"个 摩尔\"的转化做好铺垫)

[导入]：

(1)由一句古诗：\"谁知盘中餐，粒粒皆辛苦\"中大米的单位(粒)和实际生活中并不使用粒的矛盾为后来引出化学反应中微粒的小和多提供思考模式。

(2)通过反应方程式：c + o2 === co2 引导学生讨论：反应实质是什么？(微粒间的反应);实际中是采用称取质量的方法进行反应，质量如何体现反应的实质？已知一个碳原子的质量是 1.993x10-23g , 计算12g碳含多少个碳原子？(约6.02x1023个碳原子)

[小结]：用所学的知识表达反应实质是很麻烦的，必须引进一个新的物理量--物质的量[新课讲解]：物质的量：表示物质微粒数目多少的物理量。

[投影]：1971年第14次国际计量大会确定七个基本物理量：

[思考]：既然物质的量是表示物质微粒数目多少的物理量，为什么单位不是“个”，而是\"摩尔\"，两者有何关系？

[举例并讨论]： 一盒粉笔 ---- 50支粉笔

一打羽毛球 ---- 12支羽毛球

一箱啤酒 ---- 24瓶啤酒

一摩尔微粒 ---- ?个微粒

(通过联系生活中小和多的统一的实例来帮助学生理解摩尔的概念，并由此引出阿伏加德罗常数)

[讲解]： 一摩尔微粒----na个微粒

阿伏加德罗常数(na)：12g c-12(含六个质子六个中子的碳原子)所含碳原子个数，约等于6.02x1023mol-1。(在导入中，学生已通过计算得到此数据)

摩尔：物质的量的单位。 简称：摩 符号表示：mol

每摩尔物质含阿伏加德罗常数个微粒。

[投影练习1]：1mol碳原子含有\_\_\_\_\_\_\_个碳原子

1mol铁原子含有\_\_\_\_\_\_\_个铁原子

1mol氧气含有\_\_\_\_\_\_\_\_个氧分子

1mol硫酸含有\_\_\_\_\_\_\_\_个硫酸分子(基本概念的理解

[归纳小结]：学习物质的量需要注意的问题：

(1)物质的量--物理量，摩尔--单位；

(2) 研究对象--微观粒子(原子、分子、离子、质子、中子、电子、原子团或特定组合)

(3)使用时必须指明微粒名称：

[例]： 两种方法：

文字表达--碳原子，硫酸分子，氧气分子，氢氧根离子

符号表达-- c ， h2so4 ， o2 ， oh—

[投影练习2]： 根据物质的量和摩尔的概念判断正误：

1.摩尔是七个基本物理量之一。 (摩尔是单位)

2.1mol氢，1mol原子氧 。(物质的量研究对象是微粒)

3.阿伏加德罗常数无单位。

4.物质的量就是物质的质量。

(强调学习基本概念所需要注意的问题)

[总结]：再次对所介绍概念进行复习与强调以加深学生对这些概念的重视与理解。

[投影练习3]：1.1mol水分子中含有\_\_\_\_\_\_\_个水分子

2.0.5mol水分子中含有\_\_\_\_\_\_\_\_个水分子

3.4mol水分子中含有\_\_\_\_\_\_\_\_个水分子

4.1.204x1024个水分子是\_\_\_\_\_\_\_摩尔水分子

(不再是简单的1mol微粒，稍加深难度)

[投影练习4]： 1、1mol氧气分子中含有\_\_\_\_\_\_\_个氧分子，含有\_\_\_\_个氧原子，\_\_\_摩尔氧原子。(o2 ~2o)

2、0.5mol水分子中含有\_\_\_摩h2o，\_\_\_摩h，\_\_\_摩o\_\_\_个h2o，\_\_\_个h，\_\_\_个o(h2o ~ 2h ~ o)

3、0.1mol na2so4中含有\_\_\_mol na+, \_\_\_mol so42-

4、1mol c含有\_\_\_mol质子，3.5mol c 含有\_\_\_mol质子 ( 1个c~ 6个质子)

5、1mol na+ 含有\_\_\_mol电子， 10mol na+ 含有\_\_\_个电子(1个na+ ~ 10个电子)

(提高难度，让学生通过练习自己总结出由已知微粒的物质的量到与之相关联的微粒的物质的量的计算方法)

[小结]：物质的量与微粒数之间的转换：物质的量 ======== 微粒数 na

[随堂检测]：

a、1mol hcl 含\_\_\_\_个hcl 分子，1.806x1024个hcl分子的物质的量是\_\_\_\_mol。(考查基本概念的掌握程度)

b、0.5mol h2so4 含有\_\_\_\_mol h , \_\_\_\_mol s， \_\_\_\_mol o, 共\_\_\_\_\_mol原子。(考查由物质的量向所含原子数的运算方法)

c、3.01x1023个cl— 的物质的量是\_\_\_mol，含\_\_\_个电子，含\_\_\_\_mol电子，含\_\_\_\_\_个质子，含\_\_\_\_\_\_mol 质子。

(考查给出离子的微粒个数，如何算出离子及所含质子、电子的物质的量)

[讨论]：1摩尔的任何物质的质量是多少？

(通过学生自己阅读发现物质的量和物质质量间的关系)

1、定义：表示物质微粒数目多少的物理量。

2、 单位：摩尔--简称：摩 符号表示：mol

(1) 每摩尔物质含有阿伏加德罗常数个微粒。

(2) 阿伏加德罗常数(na)：12g c-12所含碳原子数 na =6.02x1023 mol-1

3、注意：

(1)物质的量是物理量，它的单位是摩尔。

(2)研究对象：微观粒子(原子、分子、离子、质子、中子、电子、原子

团或特定组合)。

(3)使用时必须指明微粒名称。

4、 物质的量与微粒数之间的转换：物质的量 ======== 微粒数 na

**高一化学物质的量教案设计篇七**

①掌握物质的量的概念及阿伏加德罗常数的意义。

②掌握摩尔质量、气体摩尔体积、物质质量及其相互换算。

③理解阿伏加德罗定律及其推论，掌握溶解度的计算。

阿伏加德罗定律及其推论、配制一定物质的量浓度溶液的方法

溶解度、物质的量浓度、质量分数的换算

分析引导法、讲练结合

一、基本概念

1.物质的量：物质的量是表示物质所含微粒数多少的物理量。符号：n；单位：mol。

2.摩尔：摩尔是物质的量的单位，每摩尔物质含有阿伏加德罗常数个粒子。

【注意】：在理解概念时，不能按字面理解成物质的质量或物质的数量是多少，它是一个专用名词，而简称摩，符号为mol。“物质的量”仅由于构成物质的微粒种类很多，用“物质的量”来表示物质时，必须指明微粒的名称，如1mol氢原子、1mol氢分子、1mol氢离子，也可用化学式表示为lmolh、l mol h2、1 mol h+等。此外，“物质的量”还可用来表示某些结构微粒的特定组合，如由na+与cl-按1：l特定组合构成的naci晶体，可表示为1molnacl。

【思考】1 mol nacl和1 mol hcl所含的粒子总数相同吗？

答案：不相同，因为nacl是离子化合物，组成微粒是na＋和cl－，而hcl是共价化合物，组成微粒是hcl分子。

3、阿伏加德罗常数：12g 12c中所含碳原子数为阿伏加德罗常数(其近似值为6.02×1023加载中。)。符号：na；单位：mol—

【思考】阿伏加德罗常数(na)与6.02×1023完全相同吗？

答案：不相同；原因是na是指1 mol 任何粒子的粒子数，即12 g12c中含有的原子数，是一个真实值，而6.02×1023是一个实验值，是阿伏加德罗常数的近似值。

【说明】：阿伏加德罗常数和原子量标准均为人为规定的，如果它们发生改变，则原子量、分子量、摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度等均发生改变；但是，质量、微粒数目、密度、体积等客观因素却不会改变。

【讨论】：假设12c的原子量为24，以24克12c所含有的碳原子数为阿伏加德罗常数。下列数据肯定不变的是：

①氧气的溶解度 ②44克co2的体积 ③气体摩尔体积 ④摩尔质量 ⑤相对分子质量 ⑥阿伏加德罗常数 ⑦物质的量 ⑧气体的密度 ⑨物质的量浓度 ⑩质量分数

答案：①、②、⑧、⑩。

4.摩尔质量：单位物质的量的物质具有的质量叫做该物质的摩尔质量。符号：m；单位：g/mol

5.气体摩尔体积：在一定条件下，单位物质的量的气体所占的体积叫做气体摩尔体积。符号：vm；单位：l／mol。

①标准状况下的气体摩尔体积：22.4l／mol。

②决定物质体积的因素：粒子数目、粒子大小、粒子间距。

【思考】标准状况下，1 mol气体的体积是22.4 l，如果当1 mol气体的体积是22.4 l时，一定是标准状况吗？

答案：不一定；因气体的体积与温度、压强和气体的分子数有关，标准状况下，22.4 l气体的物质的量为1 mol。

6.物质的量浓度：

以单位体积的溶液中所含溶质b的物质的量来表示的溶液的浓度叫做溶质b的物质的量浓度。符号：c(b)；单位：mol·l-。

【注意】：

①要用溶液的体积，单位是升，而不是溶剂的体积。

②溶质一定要用“物质的量”来表示。如给出的已知条件是溶质的质量或气体的体积(标准状况下)或微粒数，应根据有关公式换算为“物质的量”。

③带有结晶水的物质作为溶质时，其“物质的量”的计算，用带有结晶水物质的质量除以带有结晶水物质的摩尔质量即可。

④同一溶液，无论取出多大体积，其各种浓度(物质的量浓度、溶质的质量分数、离子浓度)均不变。

1.物质的量与离子数目： n=加载中。

2.物质的量与质量： n=加载中。

3.物质的量与气体体积： n=加载中。

4.物质的量浓度： c(b)=加载中。

5.混合气体的平均式量： m(平均)＝加载中。

6.气体密度与式量： m=p×vm (注意：密度的单位为g·l－1,多用于标准状况下的计算。)

1.摩尔质量与式量关系规律：

1摩尔任何物质的质量都是以克为单位，在数值上等于其式量。

2.阿伏加德罗定律：

(1)定律：在相同的温度和压强下，相同体积任何气体都含有相同数目的分子。

【注意】：①使用范围：气体；②使用条件：相同的温度和压强。

(2)重要推论：

①同温同压下，任何气体的体积之比都等于物质的量之比。

加载中。=加载中。

②同温同容下，任何气体的压强之比等于物质的量之比。

加载中。=加载中。

③同温同压下，气体的密度之比等于其式量之比。

加载中。＝加载中。

※ 理想气体状态方程：加载中。=加载中。；克拉伯龙方程：加载中。＝加载中。

3.物质反应的计算规律：

①参加反应的各物质的物质的量之比等于其在化学方程式中计量系数之比。

②在同温同压下，参加反应的气体的体积之比等于其在化学方程式中计量系数之比。

【方法与技巧】

一、阿伏加德罗常数应用的六个陷阱

题组一 气体摩尔体积的适用条件及物质的聚集状态

1．判断正误，正确的划“√”，错误的划“×”

(1)2.24 l co2中含有的原子数为0.3na (×)

(2)常温下11.2 l甲烷气体含有的甲烷分子数为0.5na (×)

(3)标准状况下，22.4 l己烷中含共价键数目为19na (×)

(4)常温常压下，22.4 l氯气与足量镁粉充分反应，转移的电子数为2na (×) (2024·新课标全国卷，9d)

题组二 物质的量或质量与状况

2．判断正误，正确的划“√”，错误的划“×”

(1)常温常压下，3.2 g o2所含的原子数为0.2na (√)

(2)标准状况下，18 g h2o所含的氧原子数目为na (√)

(3)常温常压下，92 g no2和n2o4的混合气体中含有的原子总数为6na (√)(2024·新课标全国卷，9c)

题组三 物质的微观结构

3．判断正误，正确的划“√”，错误的划“×”

(1)4.5 g sio2晶体中含有的硅氧键的数目为0.3na (√)

(2)30 g甲醛中含共用电子对总数为4na (√)

(3)标准状况下，22.4 l氦气与22.4 l氟气所含原子数均为2na (×)

(4)18 g d2o所含的电子数为10na (×)

(5)1 mol na2o2固体中含离子总数为4na (×)

(6)12 g金刚石中含有的共价键数为2na (√)

(7)12 g石墨中含有的共价键数为1.5na (√)

(8)31 g白磷中含有的共价键数为1.5na (√)

题组四 电解质溶液中，粒子数目的判断

4．判断正误，正确的划“√”，错误的划“×”

(1)0.1 l 3.0 mol·l－1的nh4no3溶液中含有的nh的数目为0.3 na (×)

(2)等体积、等物质的量浓度的nacl，kcl溶液中，阴、阳离子数目之和均为2na (×)

(3)0.1 mol·l－1的nahso4溶液中，阳离子的数目之和为0.2na (×)

(4)25 ℃、ph＝13的1.0 l ba(oh)2溶液中含有的oh－数目为0.2na (×)

题组五 阿伏加德罗常数的应用与“隐含反应”

5．判断正误，正确的划“√”，错误的划“×”

(1)2 mol so2和1 mol o2在一定条件下充分反应后，混合物的分子数为2na (×)

(2)标准状况下，22.4 l no2气体中所含分子数目为na (×)

(3)100 g 17%的氨水，溶液中含有的nh3分子数为na (×)

(4)标准状况下，0.1 mol cl2溶于水，转移的电子数目为0.1na (×)

题组六 氧化还原反应中电子转移数目的判断

6．判断正误，正确的划“√”，错误的划“×”

(1)5.6 g铁粉与硝酸反应失去的电子数一定为0.3na (×)

(2)0.1molzn与含0.1molhcl的盐酸充分反应，转移的电子数目为0.2na (×)

(3)1 mol na与足量o2反应，生成na2o和na2o2的混合物，转移的电子数为na (√)

(4)1 mol na2o2与足量co2充分反应转移的电子数为2na (×)

(5)向fei2溶液中通入适量cl2，当有1 mol fe2＋被氧化时，共转移的电子的数目为na (×)

(6)1 mol cl2参加反应转移电子数一定为2na (×)

【突破陷阱】

1．只给出物质的体积，而不指明物质的状态，或者标准状况下物质的状态不为气体，所以求解时，一要看是否为标准状况下，不为标准状况无法直接用22.4 l·mol－1(标准状况下气体的摩尔体积)求n；二要看物质在标准状况下是否为气态，若不为气态也无法由标准状况下气体的摩尔体积求得n，如ccl4、水、液溴、so3、己烷、苯等常作为命题的干扰因素迷惑学生。

2．给出非标准状况下气体的物质的量或质量，干扰学生正确判断，误以为无法求解物质所含的粒子数，实质上，此时物质所含的粒子数与温度、压强等外界条件无关。

3．此类题型要求同学们对物质的微观构成要非常熟悉，弄清楚微粒中相关粒子数(质子数、中子数、电子数)及离子数、电荷数、化学键之间的关系。常涉及稀有气体he、ne等单原子分子，cl2、n2、o2、h2等双原子分子，及o3、p4、18o2、d2o、na2o2、ch4、co2等特殊物质。

4．突破此类题目的陷阱，关键在于审题：

(1)是否有弱离子的水解。

(2)是否指明了溶液的体积。

(3)所给条件是否与电解质的组成有关，如ph＝1的h2so4溶液c(h＋)＝0.1 mol·l－1，与电解质的组成无关；0.05 mol·l－1的ba(oh)2溶液，c(oh－)＝0.1 mol·l－1，与电解质的组成有关。

5．解决此类题目的关键是注意一些“隐含的可逆反应反应”，如：

(1)2so2＋o2催化剂△2so3 2no2??n2o4

n2＋3h2高温、高压催化剂2nh3

(2)cl2＋h2o??hcl＋hclo

(3)nh3＋h2o??nh3·h2o??nh＋oh－

6．氧化还原反应中转移电子数目的判断是一类典型的“陷阱”，突破“陷阱”的关键是：

(1)同一种物质在不同反应中氧化剂、还原剂的判断。

如①cl2和fe、cu等反应，cl2只做氧化剂，而cl2和naoh反应，cl2既做氧化剂，又做还原剂。

②na2o2与co2或h2o反应，na2o2既做氧化剂，又做还原剂，而na2o2与so2反应，na2o2只做氧化剂。

(2)量不同，所表现的化合价不同。

如fe和hno3反应，fe不足，生成fe3＋，fe过量，生成fe2＋。

(3)氧化剂或还原剂不同，所表现的化合价不同。

如cu和cl2反应生成cucl2，而cu和s反应生成cu2s。

(4)注意氧化还原的顺序。

如向fei2溶液中，通入cl2，首先氧化i－，再氧化fe2＋，所以上述题(5)中转移的电子数目大于na。

一、基本概念

二、基本关系

1.物质的量与离子数目： n=加载中。 2.物质的量与质量： n=加载中。

3.物质的量与气体体积： n=加载中。 4.物质的量浓度： c(b)=加载中。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找