

初中化学九下大单元整体教学设计（鲁教版）

单元 教学 主题	学习主题“海洋化学资源的利用”是《义务教育化学课程标准(2022 年版)》五个学习主题之一“化学与社会·跨学科实践”的核心知识。 本单元主要涉及的单元大概念： （1）认识海洋化学资源的多样性和丰富性，如各类盐、能源物质等； （2）理解海洋化学资源开发利用中的可持续发展理念及科学技术的应用； 本单元涉及的主要核心概念： 1. 海水中的物质 2. 海底矿物 3. 海水淡化 4. 海水晒盐的过程 5. 粗盐的提纯 6. 氨碱法制纯碱 7. 纯碱的性质	学科	化学	年级	九年级
		单元	第八单元 《海洋化学资源的利用》	授课人	Xxx
单元 内容	<p>本单元教学内容：主题 1“海洋化学资源”：海洋中蕴含的丰富资源，介绍海水中的物质与元素，例如盐和各种元素等。实验探究蒸馏法淡化海水，海水淡化方法各有优点和缺点，要视具体情况选择最适合当地经济和社会发展的方法。还会涉及海洋化学资源与环境保护的关系，强调在开发过程中对海洋生态的保护。最后，通过实验或实例让学生深入理解相关知识。。</p> <p>主题 2“海水晒盐”：介绍海水晒盐的原理，即利用阳光和风力使水分蒸发，使海水中的氯化钠结晶析出。讲解盐田的构造和 workflow，以及影响海水晒盐的因素，如温度、风力、海水浓度等。还会涉及粗盐提纯的实验步骤和方法，让学生了解如何去除粗盐中的杂质，得到较纯净的食盐。同时，可能会拓展到海水晒盐的经济价值和对社会发展的重要意义。</p> <p>主题 3.“碳酸氢钠和碳酸钠”：碳酸氢钠、碳酸钠主要是以食盐为原料制得的，首先是两者的物理性质，如颜色、状态、溶解性等。接着重点学习化学性质，如与酸反应产生二氧化碳的速率和量的不同；与碱反应的情况；受热分解的特性，碳酸氢钠受热易分解，而碳酸钠相对稳定。还会涉及它们在生活和工业中的用途，如碳酸氢钠用于发酵粉，碳酸钠用于制玻璃、造纸等。此外，通过实验探究加深对其性质的理解和掌握。</p> <p>本单元内容的逻辑结构：第八单元“海洋化学资源的利用”内容逻辑清晰。首先引入海洋化学资源丰富多样的概念，激发学生兴趣。接着介绍海水中常见的化学物质，如盐类、金属元素等。然后重点阐述海洋化学资源的提取方法，如膜法、热法等。再探讨资源利用中的问题与挑战，如环境污染、能源消耗等。最后强调可持续发展的重要性，引导学生树立合理开发和保护海洋资源的意识。随后学习海水晒盐的原理，利用阳光和风力使水分蒸发，使海水中的</p>				

	<p>氯化钠结晶析出。讲解盐田的构造和 workflow。从海水中得到的食盐不仅是必不可少的生活用品，更是重要的化工原料，碳酸氢钠、碳酸钠主要是以食盐为原料制得的，讲解二者的物理与化学性质，还会涉及它们在生活 and 工业中的用途，如碳酸氢钠用于发酵粉，碳酸钠用于制玻璃、造纸等。</p> <p>本单元内容可开发的教学活动与资源：教学活动方面，可以组织学生进行海水淡化、海水晒盐与认识碳酸钠的实验操作，开展关于海洋资源利用的小组讨论和辩论。安排实地参观海水淡化厂或海洋博物馆。</p> <p>教学资源上，利用多媒体展示海洋化学资源的分布和开发利用的视频资料，提供相关科普书籍和研究报告供学生阅读，还可邀请专家进行线上讲座。</p> <p>本单元教学重点：海洋中常见化学资源的种类及提取方法，如海水制盐、海水淡化等。学习碳酸钠与碳酸氢钠的性质。</p> <p>本单元教学难点：理解资源提取中的化学原理和工艺流程，以及资源开发中的环境保护问题。</p>
2022 新课标 要求	<p>1. 运用图示、列表等方式认识海洋中蕴藏着丰富的资源，认识合理开发海洋资源与保护海洋环境的辩证关系。通过对海水淡化的实验探究，学会蒸馏法分离物质。认识海水淡化的可行性，进一步树立资源意识。</p> <p>2. 了解海水“晒盐”的过程，认识饱和溶液、结晶等概念。认识溶解度的含义，绘制溶解度曲线。探究哪些因素影响固体物质在水中的溶解限量，初步学会合理控制实验条件。</p> <p>3. 学会粗盐提纯的实验方法。了解食盐在生产、生活中的重要用途。</p> <p>4. 学习氨碱法制纯碱的简单原理和主要流程，探究纯碱的性质，了解纯碱的主要用途，初步理解盐类的含义。</p>
单元 学情	<p>1、学生已有知识能力</p> <p>本单元内容相对来说是比较独立地从化学的角度认识海洋化学资源，但又是在前面所学习过的根本的化学知识如酸碱概念及其反应的基础上进行的学习和应用。</p> <p>一、学生通过之前的学习，已经初步学会从资源的角度认识物质，通过教材展示的内容，让学生利用已知的方法对新的知识进行归纳分类，这是对方法的再强化和升华。教材中出现了大量的图表信息，而读图识表是学生应具有的处理运用信息能力之一。应用所学的读图识表的方法，来发现图表中隐含的信息和规律性，并学以致用。</p> <p>二、在前面的学习中，学生已经了解了溶液的组成和溶解的过程，通过学习已经知道过滤、蒸发和蒸馏等分离混合物的方法。并且知道海水中含有丰富的食盐；在生活中，食盐又是必不可少的调味品，学生对海水“晒盐”的方法并不陌生，以学生熟悉的和已有的知识为起点，进行问题的讨论和方法、原理的分析，三、学生学习了质量守恒定律，但是其对质量守恒定律的认识大多还停留在“质量守恒”的层面上，需要学生形成真正意义上的元素守恒观，从元素守恒的角度考虑物质制取过程中的原料选择问题。在此基础上进行海水中化学的学习，充分利用学生对大海的美好情感，使他们对本节课的内容产生深厚的爱好，进而深刻体会化学在资源开发和利用中的重要价值。</p> <p>2、学生学习障碍点</p>

	除去食盐中可溶性杂质的方法及复分解反应的微观实质是难点，学生何时将观的物质微观化，如何进一步强化宏观和微观之间的联系，从微粒变化的角度来认识化学反应。					
	3、学生学习的发展点					
	通过对海洋化学工业流程的介绍、图片对比和相关视频等帮助学生从化学的角度认识和理解人与自然的关系，初步形成科学的物质观和合理利用物质的意识。通过氨碱法制纯碱中各物质的使用以及侯氏制碱法的简要介绍和比较，建立起化学与可持续发展之间密切相关的科学价值观;并进一步完善以变化作为理解生产物质转化物质的工具性观念。					
单元目标	1、了解海水是一种典型的溶液，以及溶液的组成。					
	2、通过归纳总结开发利用海水的方法，复习稳固“海水提镁”“海水制碱”的原理;理解海水“晒盐”的过程和海水淡化的方法，比照二者的区分与联系，进一步理解蒸馏、蒸发、结晶的关系。					
	3、通过绘制学问网络图，将本单元学问系统化、网络化。					
	4、通过沟通、争论，提升化学观念，如溶液是一种混合物，海水“晒盐”和海水淡化都是在用物理的方法分别混合物，而“海水制镁”和“海水制碱”是用化学方法改造物质，从而生疏到人类从自然界中猎取物质有两种途径:物理方法和化学方法。					
达成评价表	探索溶解现象大单元学习评价总表					
	知识点	评价要点	教师评价			
	海洋化学资源	学生课堂状态	优秀□	良好□	一般□	
		课堂知识点掌握情况	优秀□	良好□	一般□	
		课堂任务完成情况	优秀□	良好□	一般□	
		课堂练习成果	优秀□	良好□	一般□	
		课后作业完成情况	优秀□	良好□	一般□	
	海水“晒盐”	学生课堂状态	优秀□	良好□	一般□	
		课堂知识点掌握情况	优秀□	良好□	一般□	
		课堂任务完成情况	优秀□	良好□	一般□	
		课堂练习成果	优秀□	良好□	一般□	
		课后作业完成情况	优秀□	良好□	一般□	
	碳酸氢钠与碳酸钙	学生课堂状态	优秀□	良好□	一般□	
		课堂知识点掌握情况	优秀□	良好□	一般□	
		课堂任务完成情况	优秀□	良好□	一般□	
		课堂练习成果	优秀□	良好□	一般□	
		课后作业完成情况	优秀□	良好□	一般□	
	单元课时规划					
	课题	学习目标		主要知识	课时	


课题 1 海洋化学资源	1. 了解海洋中蕴含的主要海洋资源，掌握海水淡化的方法。 2. 认识海洋化学资源开发和利用的重要性，以及面临的问题和挑战。 3. 培养环保意识，树立合理开发海洋资源、保护海洋环境的观念。	海水中的物质、海底矿物	1 课时
课题 2 海水“晒盐”	1.理解海水晒盐的原理，即通过蒸发水分使盐溶液达到饱和进而析出晶体。 2.掌握海水晒盐的主要流程和操作要点，包括引入海水、蒸发浓缩、结晶分离等环节。 3.学会分析影响海水晒盐效率和质量的因素，如气候条件、盐田构造等。	海水“晒盐”的过程、海水“晒盐”的原理、粗盐的提纯	1 课时
课题 3 碳酸氢钠与碳酸钙	1. 清晰掌握碳酸氢钠和碳酸钠的物理性质，包括颜色、状态、溶解性等，能准确描述和区分。 2. 深入理解碳酸氢钠和碳酸钠的化学性质，如与酸、碱的反应，以及热稳定性的差异，并能熟练书写相关化学方程式。 3. 学会运用碳酸氢钠和碳酸钠的性质差异，解决实际问题，如鉴别、分离和提纯，以及在生活和工业中的应用分析。	碳酸氢钠、碳酸钙	1 课时
课时设计（课题 2）			
课题	海水“晒盐”		
课型	新授课 <input checked="" type="checkbox"/> 复习课 <input type="checkbox"/> 试卷讲评课 <input type="checkbox"/> 其他课 <input type="checkbox"/>		
1.教学内容分析	本节是鲁教版下册第 8 章第 2 节的内容，紧密联系生活实际，具有重要的教育意义。它涵盖了海水晒盐的原理、工艺流程及影响因素等知识。通过学习，学生能理解蒸发结晶的概念，理解溶解度曲线的含义，培养观察和分析问题的能力。此内容还涉及化学与物理知识的交叉，有助于学生综合运用知识。同时，强调了海洋资源的开发利用和环境保护，增强学生的资源意识和社会责任感。		
教材分析	<p>知识体系:本节内容从学生熟悉的海水“晒盐”现象入手，介绍了海水晒盐的基本原理、过程以及涉及到的饱和溶液和结晶等重要概念，为后续学习溶解度及粗盐提纯等知识奠定了基础，是溶液相关知识在实际生产生活中的具体应用。</p> <p>生活实际联系:食盐是生活中常见的物质，海水晒盐也是获取食盐的重要途径之一，教材内容紧密联系生活实际，让学生感受到化学知识在生活中的广泛应用，体现了“从生活走进化学，从化学走向社会”的编写特色。</p> <p>能力培养:通过对海水晒盐过程的学习和相关实验的探究，培养学生的观察能力、</p>		

	分析问题和解决问题的能力，以及实验操作能力和科学探究精神。				
2.学习者分析	九年级学生已具备一定的化学基础知识和逻辑思维能力。对于海水晒盐，他们可能对生活中的晒盐现象有初步的认识，但对于其背后的化学原理理解不深。在学习过程中，学生可能对复杂的工艺流程感到抽象，需要借助直观的实验和多媒体资源来辅助理解。他们具有较强的好奇心和探究欲，通过引导自主探究和小组讨论，能激发学习热情。但部分学生可能在知识迁移和综合应用方面存在困难，需要针对性辅导。				
3.核心素养	<p>【化学观念】：微粒观:通过对饱和溶液和结晶过程的学习，帮助学生理解溶质在溶剂中的溶解和结晶是微粒运动和相互作用的结果，深化对微粒观的认识。变化观:使学生认识到海水晒盐过程中，水分蒸发、溶质结晶是物理变化，理解物理变化在物质分离和提纯中的应用。平衡观:了解饱和溶液中溶质溶解和结晶的动态平衡，认识到在一定条件下，溶液的饱和状态可以相互转化，培养学生的平衡思想。</p> <p>【科学思维】：模型认知:通过对海水晒盐原理的探究和实验，引导学生建立蒸发结晶的模型，能够运用该模型解释生活中的其他结晶现象。证据推理:培养学生基于实验现象和数据进行分析、推理，得出结论的能力，如通过对不同条件下海水晒盐效率的分析，推理出影响海水晒盐的因素。</p> <p>【科学探究与实践】：提出问题:引导学生在学习海水晒盐的过程中，发现并提出与饱和溶液、结晶等相关的问题，如“为什么海水晒盐过程中要先引入蒸发池再引入结晶池”等。设计方案:通过小组讨论和实验设计，培养学生设计探究饱和溶液与不饱和溶液相互转化、结晶方法等实验方案的能力。进行实验:让学生亲自动手进行模拟海水晒盐的实验或相关探究实验，培养其实验操作能力和观察能力。分析结果:能够对实验现象和数据进行分析和总结，得出结论，并能对实验结果进行反思和评价。</p> <p>【科学态度与责任】：科学态度:培养学生严谨、认真、实事求是的科学态度，在实验过程中严格遵守实验操作规程,如实记录实验现象和数据。社会责任:使学生认识到海水晒盐在工业生产和生活中的重要性，以及在晒盐过程中可能对环埯造成的影响，增强学生的环保意识和合理利用资源的意识，培养学生的社会责任感。</p>				
4.教学重难点	教学重点：海水晒盐原理、工艺流程及影响因素，掌握结晶方法，理解溶解度曲线的含义。				
	教学难点：理解饱和溶液概念，分析实际晒盐中提高产量和质量的措施，及对杂质的处理。				
5.评价量表	知识点“实验操作”的评价量表				
	任务列表	评价标准（总分 35 分）	学生自评	生生互评	教师评价
	任务一：引入新课	人们是如何从海水中提取食盐的呢？（5 分）。			
	任务二：海水“晒	①请简述晒盐流程。（5 分）			

	盐”的过程	②你认为哪些自然条件有利于海水“晒盐”？（5分）			
	任务三：海水“晒盐”的原理	①请简述溶解度的定义。（5分）			
		②请简述溶解度曲线的应用。（5分）			
	任务四：粗盐的提纯	①粗盐怎样进行提纯和除杂呢？（5分）			
		②请简述食盐的作用。（5分）			

6.学习活动设计

任务一：创设问题情境，引入新课

教师活动	学生活动	学习评价
<p>【课标解读】</p> <p>新课标要求学生了解海水晒盐的原理，包括蒸发结晶的过程和影响因素。学生需掌握海水晒盐的基本工艺流程，理解其中涉及的物理和化学知识。能够运用所学知识解释实际生产中提高晒盐效率和质量的方法。同时，培养学生的观察能力和实验探究精神，通过实验模拟海水晒盐过程，加深对结晶和溶解度曲线的理解。</p> <p>【问题导入】</p> <p>海水中蕴藏着丰富的食盐资源，人们是如何从海水中提取食盐的呢？</p> <p>【播放图片】海盐</p>	<p>【观看图片】</p> 	<p>以问题导入新课，有效地引起学生的好奇心和思考。引发学生对知识的探索欲望。</p>

设计意图：旨在激发学生的好奇心和求知欲，引发他们主动思考。通过巧妙设置问题，能够创造认知冲突，让学生迅速进入学习状态。

任务二：海水“晒盐”的过程

教师活动	学生活动	学习评价
<p>【教师讲解】</p> <p>目前，从海水中提取食盐的方法主要为“盐田法”（也称“太阳能蒸发法”），这是一种古老且至今仍广泛沿用的方法。使用该法，需要在</p>	<p>【观看图片】</p> 	<p>学生在海水晒盐过程的学习中，能基本理解原理，但在细节把握上还有提升空间。多数同学能积极参与讨论，部分同学实验操作不够</p>

气候温和、光照充足的地区选择大片平坦的海边滩涂构筑盐田。

盐田通常分为两部分：蒸发池和结晶池。先将海水（或海边地下卤水）引入蒸发池，经日晒蒸发水分到一定程度时，再导入结晶池，继续日晒，海水就会成为食盐的饱和溶液，再晒就会逐渐析出食盐。这时得到的晶体就是我们常见的“粗盐”。剩余的液体称为母液（也称“苦卤”），可从中提取多种化工原料。

【观察思考】蒸发结晶

常温下，取少许不饱和氯化钠溶液滴在洁净的玻璃片上，用吹风机向玻璃片上的溶液吹热风，观察现象。



【实验现象及结论】

向玻璃片上的不饱和氯化钠溶液吹热风时，溶液中水分加速蒸发，溶液浓度逐渐增大，持续吹风，有少量氯化钠晶体析出。

对不饱和氯化钠溶液吹热风，加快了水分的蒸发，使得溶液的浓度升高，当达到一定程度时会有氯化钠晶体析出。这表明温度升高能加快水分蒸发，从而改变溶液的浓度和状态。

【教师提问】

1.上述过程中，氯化钠溶液从不饱和变为饱和的途径是什么？你根据什么现象判断溶液已经变饱和



晒盐流程

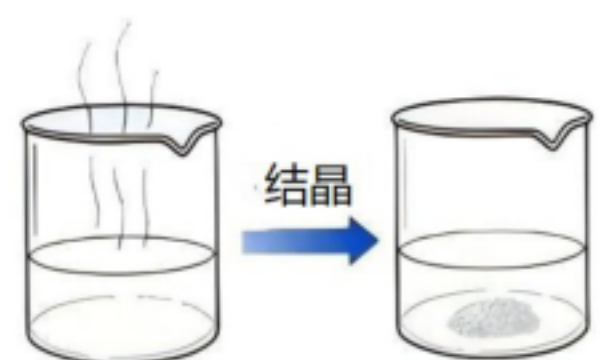


【小组讨论】

1.氯化钠溶液从不饱和变为饱和的途径是加热使水分蒸发。根据溶液中有氯化钠晶体析出这一现象可以判断溶液已经变饱和。因为在一定温度下，当溶液不能再溶解溶质时，即为饱和溶液，有晶体析出说明溶液已无法溶解更多的氯化钠。

2.

- ① 充足的日照：提供热量，加快海水蒸发。
- ② 较高的温度：使水分蒸发速度加快，提高晒盐效率。
- ③ 少雨多风的天气：减少雨水对晒盐过程的干扰，风有助于加速水分蒸发。
- ④ 因为在这些条件下，海水能够更快地蒸发水分，从而使海水中的盐分结晶析出，有利于提高晒盐的产量和质量。



熟练。整体对影响晒盐的因素有一定认识，还需加强知识的实际运用能力。

了？

2.你认为哪些自然条件有利于海水“晒盐”？为什么？

【教师讲解】

固体物质从它的饱和溶液中以晶体的形式析出的过程叫作结晶。像海水“晒盐”这样，经日晒、风吹等，使溶剂不断减少，溶质的质量分数逐渐增大，直至形成饱和溶液，继而析出晶体的过程，便是蒸发结晶。蒸发结晶也是物质结晶的途径之一。



海盐是人类最早从海洋中获取的盐类物质之一。我国劳动人民在五千年以前就已经能够从海水中提取海盐。我国海盐年产量超过 3 000 万吨，居世界第一位。较大的盐场有河北的长芦盐场、山东的莱州湾盐场等。我国的海盐大部分用于工业生产，只有一小部分用于精制食用盐。

多识一点

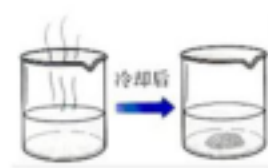
井盐 湖盐 池盐

在天气炎热干燥的地区，由于长期的水分蒸发，往往会形成一些盐井、盐湖和盐池等。我国的四川、云南常见盐井，山西、青海、新疆和内蒙古等地常见盐池或盐湖。我国劳动人民在古代就会从盐井、盐池和盐湖中汲取盐液，蒸发浓缩，制备粗盐。右图描绘的即为我国汉代井盐场情景（图片采自成都市郫都区出土的东汉制盐画像砖拓片）。

思考：有人这样解释盐井、盐湖、盐池的形成：高空降下的雨、雪



蒸发结晶



降温结晶



硫酸铜晶体



氯化钠晶体



硫酸亚铁晶体



明矾晶体



河北的长芦盐场



山东的莱州湾盐场



【小组讨论】

溶解了地表的盐分，在流入低洼地带时变成了井水、湖水和池水，当这些水不再流出只能蒸发时，盐分就会在长期的只进不出中越聚越多，最终形成了盐井、盐湖和盐池。你同意这种解释吗？	这种解释有一定的合理性，但并不完全准确。一方面，雨水、雪水溶解地表盐分后流入低洼地带，在只蒸发不流出的情况下，盐分确实会逐渐聚集。然而，盐井、盐湖和盐池的形成往往还受到地质结构、地层岩性等多种复杂因素的影响。例如，特定的地质条件可能使得某些区域更容易聚集和保存盐分，而不仅仅是简单的水分蒸发和盐分积累。所以，不能完全同意这种单一的解释，其形成是多种因素综合作用的结果。	
【板书】海水“晒盐”的过程		

设计意图：旨在让学生了解从海水获取食盐的具体方法。通过学习，使学生掌握蒸发结晶的原理，培养他们观察和分析自然现象的能力。同时，引导学生认识到人类利用自然规律获取资源的智慧，增强对化学与生活密切联系的认知，激发学生对科学的探索兴趣和创新精神。

任务三：海水“晒盐”的原理

<p>【教师讲解】</p> <p>将海水蒸发到一定程度时能够析出食盐，说明食盐在水中的溶解是有限度的。许多物质在水中的溶解都是有限度的。一定温度下，一定量的水中所能溶解的物质的最大质量就是形成它的饱和溶液时所能溶解的质量。由此，我们规定在一定温度下，某固体物质在 100g 溶剂里达到饱和状态时所溶解的质量，称为该物质的溶解度。如果不指明溶剂，通常所说的溶解度是指物质在水中的溶解度。</p> <p>人们根据常温下(20℃)物质在水中溶解度的不同，将物质分为易溶物、可溶物、微溶物和难溶物等。</p> <p>多识一点</p> <p>气体的溶解度</p>	<p>【观看图片】</p>	<p>学生对海水晒盐的过程有一定了解，能简述基本步骤。但在理解影响因素及实际应用方面还有不足。部分同学对原理的掌握不够扎实，需加强练习。总体有进步空间，望后续多思考多总结。</p>
小组讨论： 这种方案，理论可行但实际		

鱼能在水中生存，打开汽水瓶盖时常会冒出大量气泡，这都证实了气体能溶解在水里。气体的溶解度与压强和温度有关：在一定温度下，压强越大气体的溶解度越大，压强越小气体的溶解度越小；在一定压强下，温度越高气体的溶解度越小，温度越低气体的溶解度越大。

思考：有科学家提出，高压下将二氧化碳气体封存在海洋深处，以解决大气中二氧化碳含量增大的问题。你认为这种方案可行吗？对海洋生态会产生什么影响？

同一种物质在水中的溶解度随温度变化而变化，这种变化关系可以用物质的溶解度曲线来表示。

【观察思考】认识溶解度曲线

下图是根据几种常见物质在不同温度下的溶解度绘制出来的曲线——溶解度曲线。

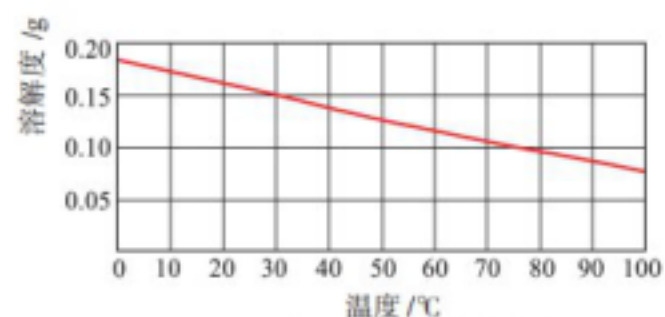


图 8-14 氢氧化钙的溶解度曲线

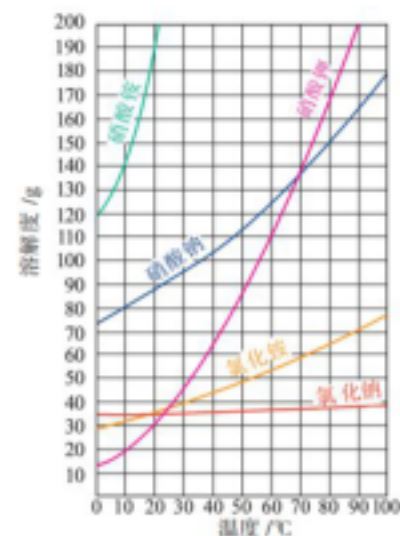


图 8-13 几种常见物质的溶解度曲线

【教师提问】

1. 从溶解度曲线中，你能获得哪些信息？
2. 固体物质的溶解度随温度变化有什么规律？

存疑。海洋广阔，有容纳二氧化碳的空间，能缓解温室效应。但输送二氧化碳到深海成本高、技术复杂，且难以确保二氧化碳不泄漏。

对海洋生态的影响：海水酸化：二氧化碳溶于海水生成碳酸，使海水 pH 值降低。贝类、珊瑚等生物外壳或骨骼由碳酸钙构成，酸化会影响其外壳形成甚至使其溶解。影响生理功能：海水酸化干扰海洋生物呼吸、生殖、免疫等功能。如某些鱼类的听觉和嗅觉在酸性环境中受干扰，影响生存。改变生态结构：对酸化敏感的生物数量减少或灭绝，会打破生态平衡，影响海洋生态系统的稳定性与生物多样性。

1.- 溶解度随温度的变化趋势：曲线上升，表示物质溶解度随温度升高而增大，如硝酸钾；曲线平缓，说明溶解度受温度影响小，如氯化钠；曲线下降，意味着溶解度随温度升高而减小，如氢氧化钙。

- 溶解度数值：可查出某物质在不同温度下的溶解度，如在 20℃ 时，从曲线上可得知硝酸钾的溶解度具体数值。

- 物质溶解度的比较：同一温度下，曲线位置越高，对应物质溶解度越大。如 60℃ 时，硝酸钾溶解度大于氯化钠。

- 结晶方法的选择：对溶解度受温度影响大的物质，适合用

【教师讲解】

根据溶解度曲线，我们可以查出某物质在不同温度时的溶解度，可以比较不同物质在同一温度时溶解度的大小，可以看出不同物质的溶解度随温度变化的规律，等等。

多识一点

降温结晶

观察硝酸钾的溶解度曲线，可以看出硝酸钾的溶解度受温度的影响较大。对于这样的物质，可采取冷却热饱和溶液的方法，使溶质从溶液中结晶析出，这种方法称为降温结晶。工业上经常运用这种方法从溶液中提取化工原料和产品。

交流共享：观察氯化钠的溶解度曲线，判断氯化钠的溶解度受温度变化的影响是大还是小。为什么要用蒸发结晶的方法从海水中获得食盐，而不用降温结晶的方法？

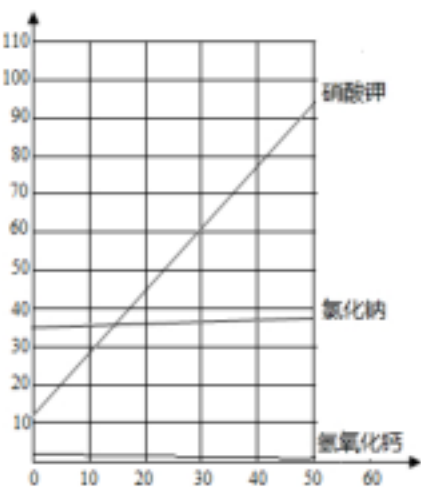
【板书】海水“晒盐”的原理

降温结晶；对溶解度受温度影响小的物质，适合用蒸发结晶。

2.- 随温度升高而显著增大：大多数固体物质属于这种类型，如硝酸钾（ KNO_3 ）。这类物质的溶解度曲线比较陡，温度升高，溶解度数值明显上升。

- 受温度影响较小：像氯化钠（ NaCl ），其溶解度随温度升高有一定增大，但变化幅度不大，溶解度曲线较为平缓。

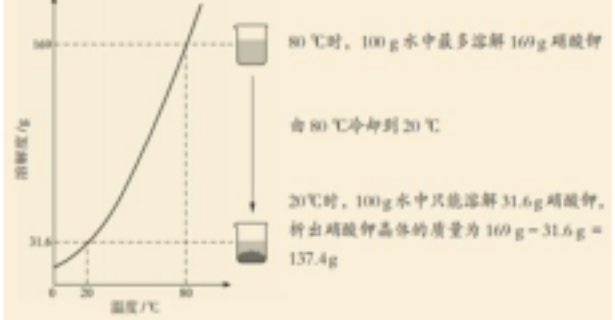
- 随温度升高而减小：极少数固体物质如此，例如氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ），温度升高时，其在水中的溶解能力反而降低，溶解度曲线呈下降趋势。



陡升型：例硝酸钾

缓升型：例氯化钠

下降型：例氢氧化钙



小组讨论：

观察氯化钠溶解度曲线可知，氯化钠的溶解度受温度变化影响小。在 0 - 100°C 的温度范围内，其溶解度曲线较为平缓，溶解度随温度升高虽有增加，但幅度不大。

	<p>从海水中获得食盐用蒸发结晶而不用降温结晶,原因在于:蒸发结晶适用于溶解度受温度影响小的物质。氯化钠就属于此类,通过蒸发海水,使溶剂不断减少,氯化钠便会结晶析出。而降温结晶适合溶解度随温度降低明显减小的物质,氯化钠溶解度受温度影响不大,降温时析出晶体量少,所以不用降温结晶法。</p>	
<p>设计意图:旨在让学生了解海水资源的利用方式。通过学习,使学生掌握蒸发结晶的原理,学习溶解度曲线,培养其观察和分析能力。引导学生认识固体物质的溶解度随温度变化的规律,激发学生对化学与生活实际联系思考,培养科学探究精神和实践能力。</p>		
<p>任务四: 粗盐的提纯</p>		

海水“晒盐”得到的粗盐，往往含有可溶性杂质（如氯化镁、氯化钙等）和不溶性杂质（如泥沙等），必须对其进行分离和提纯，才能用于工业生产和人们的日常生活。

【教师讲解】粗盐的提纯过程：

1.溶解：取粗盐于烧杯中，加水溶解，用玻璃棒搅拌。在搅拌时玻璃棒不要碰到烧杯壁！

2.过滤：将烧杯中的液体沿玻璃棒倒入过滤器，进行过滤。注意事项：“一贴”“二低”“三靠”。

3.蒸发：将蒸发皿放到铁架台的铁圈上，将滤液倒入蒸发皿中，用酒精灯加热，并用玻璃棒不断搅拌。待蒸发皿中出现较多晶体时停止加热。

这样得到的食盐晶体中仍含有较多的可溶性杂质，可利用化学方法将它们除去。

【多识一点】

除去食盐中可溶性杂质的化学方法

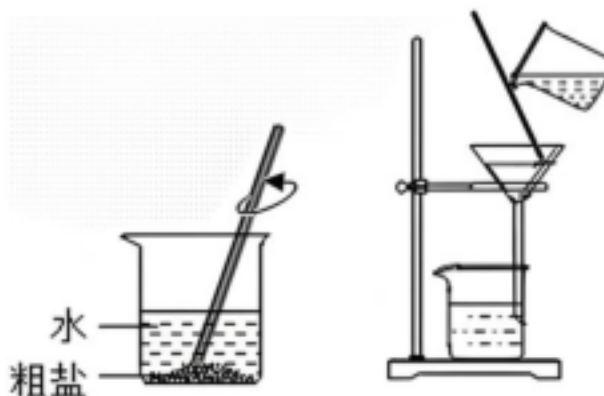
除去难溶性杂质后的食盐水中还含有 SO_4^{2-} 、 Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 等杂质离子。为了除去这些杂质离子，应向食盐水中加入过量的氯化钡（ BaCl_2 ）、氢氧化钠（ NaOH ）和碳酸钠（ Na_2CO_3 ）等物质，将杂质离子转化为沉淀。过滤量的盐酸，将溶液的 pH 调 7，除去多余的 CO_3^{2-} 和 OH^- ，得到精盐水，最后经蒸发结晶即得到较为纯净的氯化钠晶体。

食盐是人体进行正常新陈代谢的必需品，是重要的调味品和食品

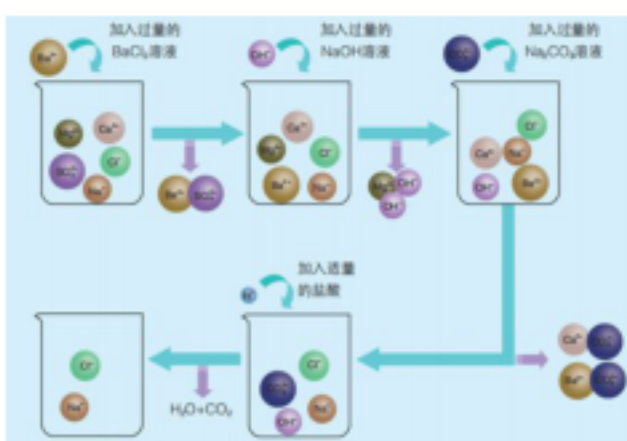


图 8-16 优质大粒盐

粗盐 $\xrightarrow{\text{过滤除去难溶性杂质}}$ 粗盐 $\xrightarrow{\text{蒸发结晶}}$ 较纯净的晶体



化学方法除去食盐中可溶性杂质的微观图示



食盐的作用

- 是重要的调味品和食品添加剂
- 制造烧碱、氯气、纯碱等基本原料
- 广泛用于制造化学肥料、塑料、合成橡胶和染料



学生在粗盐提纯的学习中，宏观与微观相结合能较好的理解化学去除杂质的原理，了解食盐的作用，在学习过程中，积极参与讨论，只是知识的迁移运用能力尚需加强。

添加剂。食盐还是制造烧碱、氯气、纯碱（主要成分为 Na_2CO_3 ）等的基本原料，被广泛用于制造化学肥料、塑料、合成橡胶和染料等。

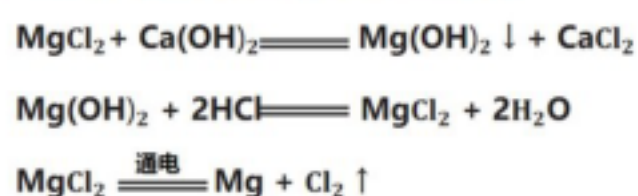
多识一点

从海水中提炼金属镁

海水“晒盐”后剩下的苦卤也是宝贵的化学资源，其中主要是由氯、钠、镁、硫、钙、钾、溴等元素组成的盐。向其中加入熟石灰，将苦卤中的氯化镁转化为氢氧化镁沉淀，向氢氧化镁中加入盐酸，可将氢氧化镁转化为氯化镁。在熔融状态的氯化镁中通入直流电，即可得到金属镁。



✿ 上述转化过程中发生的化学反应主要有：



【思考】

1.海水提镁的过程中，为什么要将苦卤中的氯化镁先转化为氢氧化镁，再将氢氧化镁重新转化为氯化镁？

2.海水中的含盐量虽远超陆地，但是分布非常分散，需要通过物理或化学方法进行“富集”才能提炼使用。想一想本单元你学习了哪些富集方法。

长话短说

1. 固体物质从它的饱和溶液中以晶体形式析出的过程叫作结晶。海水“晒盐”是通过蒸发结晶实现的。

2. 固体物质的溶解度是指在一定温度下，某固体物质在 100 g 溶



【小组讨论】

1.因为海水中氯化镁的浓度较低，直接从海水中提取氯化镁成本高且效率低。将苦卤中的氯化镁先转化为氢氧化镁，有以下好处：①富集镁元素：向苦卤中加入沉淀剂（如石灰乳），镁离子会转化为氢氧化镁沉淀，从而与溶液中其他杂质分离，起到富集镁元素的作用。②提高纯度：生成的氢氧化镁沉淀经过过滤、洗涤等操作后，可除去大部分杂质，提高镁化合物的纯度。

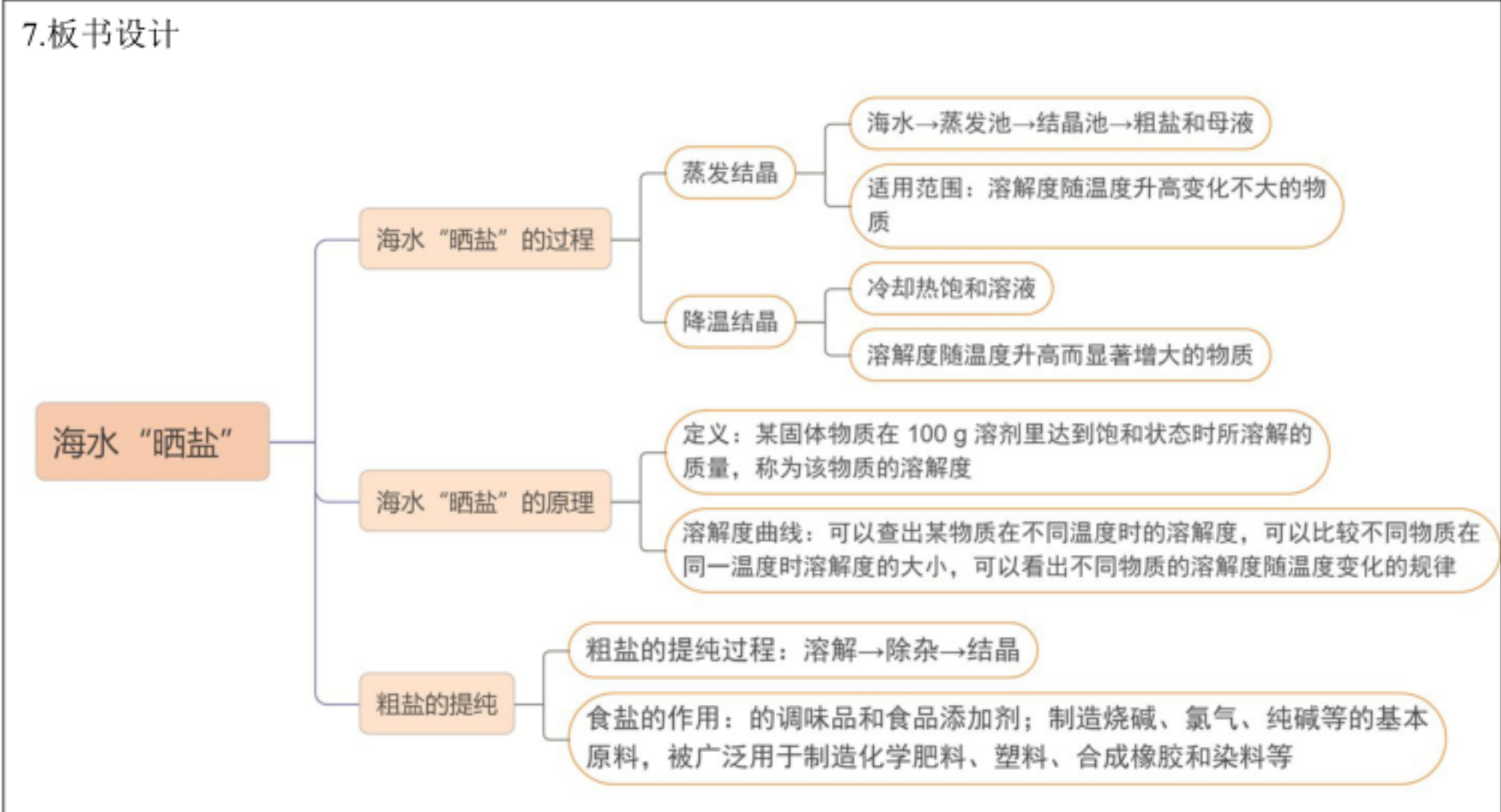
之后将氢氧化镁重新转化为氯化镁，原因是：获得电解原料：工业上通过电解熔融氯化镁制取金属镁，氢氧化镁不能直接电解得到镁，需将其转化为氯化镁，才能为后续的电解提供合适的原料。

2.- 沉淀法：如海水提镁时，向苦卤中加入石灰乳（氢氧化钙），使镁离子转化为氢氧化镁沉淀，从而从海水中分离和富集镁元素。

- 吹出法：海水提溴过程中，利用溴易挥发的性质，向酸化的海水中通入氯气置换出溴单质，

剂里达到饱和状态时所溶解的质量。	再用空气将溴吹出，以达到富集溴的目的。	
3. 除去粗盐中难溶性杂质的步骤有溶解、过滤和蒸发。		
【板书】粗盐的提纯		

设计意图：旨在让学生通过实践操作，深入理解化学中的分离和提纯方法。培养学生的动手能力和实验操作的规范性。使学生明白杂质去除的原理和顺序，提升逻辑思维。同时，让学生感受化学实验的严谨性，激发对化学的兴趣和探索精神。



10.教学反思与改进

在海水“晒盐”的教学过程中，我发现了一些值得反思的地方。首先，在讲解海水晒盐的原理时，部分学生对于蒸发结晶的概念理解不够深入，导致在后续分析实际晒盐过程中的问题时，思维不够清晰。这说明我在原理讲解上需要更加生动直观，多结合实例进行阐述。

其次，在实验教学环节，由于设备和时间的限制，学生亲自动手操作的机会较少，影响了他们对实验过程的切身体验和对知识的掌握程度。在今后的教学中，应尽量创造更多条件让学生参与实验。另外，在教学中对于海水晒盐与实际生产生活的联系阐述不够充分，学生对于这一知识的应用价值认识不足。后续需要引入更多实际案例，如盐场的运作、盐业的发展等，增强学生的学习兴趣 and 知识的实用性。

为了改进这些问题，我将在教学准备上更加精心，设计更丰富的教学活动。例如，利用多媒体资源展示海水晒盐的动态过程，帮助学生理解原理。增加小组讨论环节，让学生共同探讨实际晒盐中的问题及解决方案。同时，鼓励学生课后自主调研与海水晒盐相关的产业信息，拓宽知识面。

VV99.net

免费文档下载