

# 化学肥料

## 一、教学内容与学情分析

本课题的教学内容分两部分：一是化肥简介，简要介绍化肥的种类和作用；二是化肥的简易鉴别，介绍利用物理和化学性质初步鉴别几种常见化肥的方法。

化学肥料的种类很多，所涉及的知识也很复杂，本课题只是简单地对化肥的作用和影响作一概要介绍。这部分内容可以分为两个方面：一方面讲使用化肥有利的一面，在课题的引言部分扼要说明化肥对农业增产的作用，并以常用的氮、磷、钾肥为例，进一步具体介绍氮、磷、钾肥在植物生长过程中所起的重要作用，为化肥的增产作用提供理论和事实例证，同时展现化学的价值。另一方面讲使用化肥所带来的问题——化肥对环境的污染，同时从环境角度简单提及了农业生产中的另一重要化工产品农药的使用。从而全面而真实地将人类在化肥、农药使用上所面临的问题呈现给学生，不仅让他们了解科学发展已经解决的问题，还让他们了解科学发展中尚待解决的问题。

### 学情分析：

(1) 通过学生日常生活经验和生物课上已学的知识，启发学生得出农作物生长除了需要光、二氧化碳、水之外，还需要一些营养元素，即氮、磷、钾等营养元素。由于土壤往往缺乏这些元素，故要给农作物施含氮、磷、钾等营养元素的物质，进而知道什么是化肥。

(2) 通过实物展示分别介绍氮肥、磷肥、钾肥的作用及种类，为化肥的增产作用提供理论和事实例证，同时展示化学的价值。

(3) 通过多媒体和课前布置的预习内容——使用化肥和农药对环境的污染，让学生们了解化肥和农药在使用上所面临的问题，使同学们明确科学合理地使用化肥和农药的重要性。

(4) 通过活动与探究，引导学生观察、分析、比较它们的不同，并归纳总结出区分它们的方法，使学生不仅了解三种化肥的简易鉴别方法，更重要的是学习和体验如何应用所学知识解决实际问题。

## 二、教学目标

### 1. 知识与技能

(1) 了解化学元素对植物生长的重要性及常见化肥的种类和作用；

(2) 了解化肥、农药对环境的影响；

### 2. 过程与方法

(1) 通过了解常见化肥的种类，氮肥、磷肥、钾肥对植物生长的重要作用，学会运用观察和比较了解不同事物的方法；

(2) 通过“活动与探究”学习和体验如何应用所学知识解决实际问题；

(3) 通过交流与讨论，培养学生表达与交流能力，并逐步形成良好的学习习惯和学习方法；

### 3. 情感态度与价值观

(1) 通过对化肥、农药“利弊”的思考，培养学生的辩证思维，同时使他们认识到化学的价值和科学技术的进步永无止境；

(2) 通过本科的学习，使学生体验到如何应用所学知识解决实际问题；

## 三、教学重点和难点

重点：让学生了解化肥和农业发展的一些趋势，树立辩证统一的观点。

难点：根据常见化肥物理性质和化学性质的不同，通过探究活动，使同学们了解区分它

们的方法，并由此培养运用所学知识和技能解决实际问题的能力。

#### 四、教学方法

独立思考、合作探究、启发引导、百度搜索。

#### 五、教具准备

教师用具：多媒体 百度搜索

药品：氯化铵、碳酸氢铵、磷矿粉、过磷酸钙、硫酸钾；

#### 六、课时安排

2 课时

#### 七、教与学互动设计(第一课时)

教学过程	教师活动	学生活动	教学设计意图
<b>(一) 有效的情景创设</b>	图片展示：QQ 农场 同学们，这是一款我们非常熟悉并且曾经非常流行的休闲游戏，QQ 农场。要让我们的庄家长得更快收获更多，就需要用道具：化肥。当然游戏中的道具把化肥的功效夸大了很多，现实中的化肥有哪些呢？他们有着怎样的作用？——今天我们就一起来学习第十一单元课题 2 化学肥料	思考 回答： $H_2O$ 和 $CO_2$ 、阳光 观察	利用已有知识了解农作物生长所需的营养元素。
<b>(二) 有效的课前预习</b>	<b>【讨论】</b> 1.农作物所必需的营养元素有哪些？ 2.农民经常使用的化肥有哪些？ 教师启发：结合日常生活经验和生物课已有的知识回答。 <b>【归纳】</b> 1.农作物所必需的营养元素： $C$ 、 $H$ 、 $O$ 、 $N$ 、 $P$ 、 $K$ 、 $Ca$ 、 $Mg$ 。 2.主要化肥：氮肥、磷肥、钾肥。	理解  观察氮肥形态	
<b>(三) 有效的质疑探究</b>	<b>【展示】</b> 常见的氮肥样品，边展示边让学生观察其形态，试着书写其化学式，并比较其化学式。 学生观察缺氮肥和不缺氮肥的植物叶 启发学生：你们看到了什么？ 教师讲解：前者是由于缺氮导致的。 <b>【设问】</b> 氮元素有什么作用呢？ 指导学生自己查找资料并回答。 <b>【提问】</b> 可做氮肥的化合物有哪些？	观察思考为什么会 出现这种情况呢，氮肥有什么作用。 思考回答是什么原因导致这种现象。 查资料，回答	通过真实图片观察让学生体验到氮肥的作用以及缺氮肥的不良后果和初步学会何时施氮肥的方法。
<b>一、化肥简介</b> <b>1、氮肥</b>		回答，书写其化学式	培养学生会使用资料处理信息的能力。知道一些常见

	教师活动	学生活动	教学设计意图
<p>(1) 作用</p> <p>(2) 种类</p> <p>教学过程</p>			
<p><b>2. 磷肥</b></p> <p>(1) 作用</p> <p>(2) 种类</p>	<p><b>【启发】</b>给植物提供氮肥除了使用这些含 <math>\text{NH}_4^+</math> 的化合物外,你还能想到利用哪些物质中的氮元素?</p> <p>讲解:大豆等植物对氮元素吸收的特殊性和氮的固定。</p> <p>教师活动学生观察缺氮肥和不缺氮肥的植物叶</p> <p>让学生观察缺磷肥和不缺磷肥的植物。</p> <p><b>【启发学生】</b>你想到了什么?</p> <p>指导学生查找资料,明确磷肥的作用以及施用方法。</p> <p><b>【提问】</b>可做磷肥的化合物有哪些?</p> <p>缺钾肥和不缺钾的植物的叶</p> <p><b>【提问】</b>可做钾肥的化合物有哪些?</p>	<p>猜想、思考、讨论等形式。</p> <p>理解思考怎样固定。</p> <p>观察思考为什么会出现这种情况。</p> <p>磷肥有什么作用。</p> <p>思考回答是什么原因导致这种现象。</p> <p>查找资料,明确磷肥的作用。</p>	<p>氮肥的名称,启发学生利用空气中的氮气。</p> <p>形成悬念培养学生的兴趣,激发求知欲。</p> <p>通过真实图片让学生感知到缺磷肥的不良后果及猜想到磷肥的重要作用。</p> <p>培养学生利用信息的能力和直接概括的能力。知道一些含磷元素的化合物</p>
<p><b>3. 钾肥</b></p> <p>(1) 作用</p> <p>(2) 种类</p>	<p><b>【阅读】</b>知道学生阅读有关复合肥料的段落,了解复合肥料特征及优点。知道学生书写化学式。</p> <p><b>【多媒体投影】</b></p>	<p>观察,思考</p>	<p>了解一些常见钾肥。</p>
<p><b>4. 复合肥料</b></p>		<p>查资料,明确钾肥的作用。</p>	

<p>教学过程</p>		<p>学生理解，书写常见复合肥化学式。 学生查资料，明确复合肥肥的优缺点。</p>	<p>了解复合肥将在农业生产中的重要作用，激发学生学习的兴趣，展示化学在农业生产中的使用价值。</p>									
<p>合作探究 深化理解</p>	<p>类型之一 化肥的种类</p> <p>1、农作物生长需要很多营养元素，你知道土壤中最缺乏什么元素吗？怎样来补充这些元素？ 答案：N、P、K 使用化学肥料或农家肥</p> <p>2、小明发现菜地里许多植物出现了倒伏现象，并伴有叶色发黄的现象。现有氯化铵、尿素、磷矿粉、硝酸钾、氯化钾等，请你帮他选择一种复合肥料。 答案：硝酸钾</p> <p>【小结】农作物对氮、磷、钾的需要比较大，而土壤中又常缺乏这三种元素，因此化肥的种类主要是氮肥、磷肥、和钾肥，它们分别对农作物叶、根、茎的生长有促进作用。一旦缺乏某种营养</p> <p>【过渡】魔术实验： 变色的纸花</p> <p>纸花为什么会变色，其实刚才老师用到了化肥。同学们可通过展示的探究，探寻其中的奥秘。</p> <p>探究一：观察下列物质的颜色、气味、溶解性</p> <table border="1" data-bbox="395 1982 898 2206"> <tr> <td></td> <td colspan="2">氮肥(N)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>碳酸氢铵</td> <td>氯化铵</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		氮肥(N)			碳酸氢铵	氯化铵	外观			<p>交流</p> <p>学生对本课知识提出疑问，师生相互讨论解答。</p>	<p>培养学生分析问题、解决问题的能力</p> <p>培养学生的动手能力</p>
	氮肥(N)											
	碳酸氢铵	氯化铵										
外观												

学生活动

教学设计意图

交流

学生对本课知识提出疑问，师生相互讨论解答。

学生探究活动，揭秘魔术道理

气味							
溶解性							

探究二：将下列物质与熟石灰混合研磨，观察现象

	氮肥(N)	
	硫酸铵	氯化铵
加熟石灰 研磨（搅拌）		

教学过程

培养学生敢于提出问题及总结、概括能力。

学生活动

教学设计意图

**(四) 有效的目标达成**

通过研究：我们发现了魔术中的秘密：铵态氮肥与熟石灰反应，产生了氨气，白色纸花上有酚酞溶液，遇到碱性的氨水显示出红色！

例3：校园绿化小组有三份失去标签的化肥，分别是氯化铵、磷矿粉、氯化钾。如果让你把他们区分出来，你该怎么做呢？

答：灰白色的磷矿粉，剩下与熟石灰混合研磨，有氨味的是氯化铵，另一为氯化钾。

例4：小明的叔叔在施肥时，为了提高肥效将钾肥草木灰（碱性）与氮肥碳酸氢铵混合使用，请你运用化肥知识解释这种做法是否合理？

答：不合理，产生氨气，降低肥效。

学生对本课知识提出疑问，师生相互讨论解答。

**(五) 有效的课后指导**

1、(2011 河南) 请从氮气、熟石灰、氧气、硝酸钾中选择适当的物质填空：可充入食品包装袋中防腐的物质是\_\_\_\_\_氮气\_\_\_\_\_；农业上可作复合肥料的物质是\_\_\_\_\_硝酸钾\_\_\_\_\_。

2、下列化肥与熟石灰混合研磨能闻到氨气的是（ D ）

- A. 氯化钾 B. 硫酸钾  
C. 过磷酸钙 D. 硫酸铵

<b>布置作业</b>	搜集化肥使用的有利的（另一部分不利）的资料，开展辩论赛		形成课后评价与反思