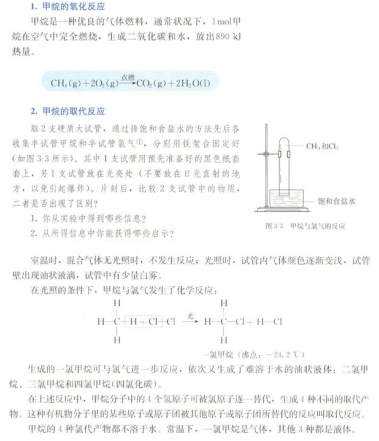
1.题目：甲烷的化学性质

2.内容：



3.要求

（1）配合教学内容有适当板书；

（2）教学中要有提问互动环节；

（3）教学中要有过程性评价。

（4）如果需要实验操作，用语言模拟演示即可；

##### 真题解析

**各位考官，你们好！（鞠躬）我是××号考生。（等待考官引导语）**

**（一）组织教学（此处仅为提示考生使用，试讲的时候不要说）**

同学们好！请坐！又到了大家最喜欢的化学课了！

**（二）导入（此处仅为提示考生使用，试讲的时候不要说）**

同学们，曾对甲烷作过简单的介绍，现在请同学们回忆一下已学过的甲烷的性质有哪些？

甲烷是一种无色、无味，难溶于水，比空气轻，能燃烧的气体，天然气、坑气、沼气等的主要成分均为甲烷。

**（三）新授（此处仅为提示考生使用，试讲的时候不要说）**

作为一种可燃性的气体，请大家回忆甲烷在空气中燃烧有何现象？在点燃时应注意什么问题？对，火焰明亮并呈蓝色，并有水滴和能使澄清石灰水变浑浊的CO2生成。点燃甲烷时一定要检验纯度，否则会发生爆炸。

从燃烧生成二氧化碳和水的结果可以得到什么启示？对可以证明甲烷中含有碳元素和氢元素。

接下来老师将请一位同学协助共同完成。取一支100mL的大量筒，通过排饱和食盐水，生甲负责收集20mL的甲烷气，生乙负责收集80mL的Cl2，然后用光源照射。

请大家观察记录现象：量筒内Cl2的黄绿色逐渐消失，几分钟之后，量筒内壁出现了油状液滴，量筒内水面上升。分析上述实验中所观察到的现象，从中可以得到哪些实验的信息？

分析思考后回答：上述实验现象说明在光照条件下，CH4与Cl2发生了化学反应，生成了易溶于水的气体和难溶于水的油状物质。

下面老师将Cl2和甲烷的反应过程投影显示出来，以帮助大家理解该反应的基本机理。

在反应中CH4分子里的1个H原子被Cl2分子里的1个Cl原子所代替，但是反应并没有停止，生成的一氯甲烷仍继续跟氯气作用，依次生成二氯甲烷、三氯甲烷(又叫氯仿)和四氯甲烷(又叫四氯化碳)，反应如下：

光

CH4+Cl2→CH3Cl+HCl

一氯甲烷

光

CH3Cl+Cl2→CH2Cl2+HCl

二氯甲烷

光

CH2Cl2+Cl2→CHCl3+HCl

三氯甲烷（氯仿）

光

CHCl3+Cl2→CCl4+HCl

四氯化碳

在这些反应里，甲烷分子里的氢原子逐步被氯原子所取代，生成四种取代产物。这就是甲烷的另一重要化学性质——取代反应。

同学们要注意CH4和Cl2的反应不能用日光或其他强光直射，否则会因为发生如下剧烈的反应：CH4+2Cl2======C+4HCl而爆炸，再则CH4和Cl2的体积比应以1∶4为宜，无论是CH4还是Cl2过量，都会导致实验现象不明显。

强光直射

思考讨论：

(1)CH4、CH3Cl、CH2Cl2、CHCl3、CCl4、Cl2、HCl等七种物质，哪些是有机物？

(2)从CH4、CH3Cl、CH2Cl2、CHCl3和CCl4的分子组成上，分析说明CH4与Cl2的化学反应具有什么特点？

(1)在本题中指出的七种物质中，CH4、CH3Cl、CH2Cl2、CHCl3和CCl4五种为有机物。

(2)从CH4、CH3Cl、CH2Cl2、CHCl3、CCl4分子组成上判断，CH4和Cl2混合光照后所发生的一系列反应其共同点是有机物分子里的氢原子被氯原子所替代。

像这种有机物分子里的某些原子或原子团被其他原子或原子团所代替的反应就称为取代反应。

**（四）巩固（此处仅为提示考生使用，试讲的时候不要说）**

同学们思考一下，这样一个问题，取代反应跟我们之前学习的置换反应有什么区别呢？大家又是如何判断的呢？

**（五）小结（此处仅为提示考生使用，试讲的时候不要说）**

好，这就是我们本节课学习的甲烷的化学性质。了解到其氧化反应、取代反应。学习中重点应对甲烷和Cl2的取代反应加以理解，当然也要树立结构和性质紧密相关的观点。

**（六）作业布置**

最后，请同学们完成以下作业：（1）思考：1928年德国化学家乌勒曾加热蒸发一种无机盐溶液得到有机物尿素，这一成果称为有机化学发展史上的里程碑，乌勒使用的无机盐是NH4CNO、NH4HCO3、CH3COONH4和NH4CN中哪种物质？为什么？（2）以表格的形式整理出甲烷的物理化学性质及常见反应类型。

**（七）组织下课（此处仅为提示考生使用，试讲的时候不要说）**

今天的课就到这里，下课！同学们再见！

**（八）板书设计**

甲烷的化学性质

点燃

氧化反应 CH4+2O2===CO2+2H2O

光照

取代反应 CH4+Cl2==CH3Cl+HCl