1. **固体、 液体和气体**
2. **第5节 气体的等容变化和等压变化**

**课时2 气体的等压变化**

1.一定质量的某种气体，在 压强 不变时，体积随温度变化的过程叫作气体的

等温变化 。

2.盖-吕萨克定律

（1）内容：一定质量的某种气体，在压强不变的情况下，其体积*V*与热力学温度*T*成

正比 。

（2）表达式：*V*= *CT* 。

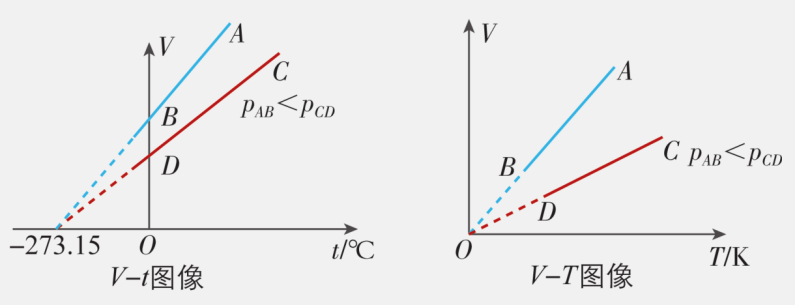
（3）适用条件：气体的 质量 和 压强 不变。

3.气体的等压线

（1）等压线：一定质量的某种气体，在压强不变的情况下，其体积*V*随温度（*T*或*t*）变化的关系图线叫气体的等压线。

（2）图像：如图所示，*V*-*t*图像为一条经过 （-273.15℃，0） 的直线；*V*-*T*图像为一条

经过坐标原点 的直线。



（3）特点

①一定质量的气体的*V*-*T*图线其延长线经过坐标原点（过原点的倾斜直线），斜率反映压强的大小。

②图线上每一个点表示气体一个确定的状态，同一根等压线上各状态的压强 相同 。

③不同压强下的等压线，斜率越大，压强越 小 （同一温度下，体积大的压强小）。

④*V*-*t*图像：在等压变化过程中，体积*V*与摄氏温度*t*是一次函数关系，不是简单的正比例关系，等压钱是一条延长线通过横轴上 -273.15℃ 的倾斜直线，且斜率越大，压强越

小 。图像纵轴的截距*V*0是气体在0℃时的体积。

4.气体实验定律的微观解释

（1）玻意耳定律的微观解释

一定质量的某种理想气体，温度保持不变时，分子的平均动能 不变 。体积减小时，分子的数密度 增大 ，气体的压强 增大 。

（2）查理定律的微观解释

一定质量的某种理想气体，体积保持不变时，分子的数密度保持不变，温度升高时，分子的平均动能 增大 ，气体的压强 增大 。

（3）盖-吕萨克定律的微观解释

一定质量的某种理想气体，温度升高时，分子的平均动能 增大 。只有气体的体积同时增大，使分子的数密度 减小 ，才能保持压强不变。

示例

1.一定质量的气体，在压强不变时，温度为200 K，体积为*V*0，当温度升高100 K时，体积变为原来的  倍。

1. 【解析】由盖-吕萨克定律得，解得。