**第1章 认识化学科学**

**专题3 物质的量在化学反应方程式计算中的应用**

一、突破阿伏加德罗常数正误判断的陷阱

1.解题思路与方法

阿伏加德罗常数(*N*A)的应用是高考中的经典题型，主要考查以物质的量为中心的简单计算及*N*A与物质的关系。

破题思路：

―→―→―→

解题通法：

物质的量

2.阿伏加德罗常数判断中的常见陷阱

(1)陷阱之一：状况条件。若给出在非标准状况，如已知常温常压下气体的体积，不能用22.4 L·mol－1进行计算。

(2)陷阱之二：物质状态。已知在标准状况下非气态的物质(如水、酒精、三氧化硫等)，不能用 22.4 L·mol－1进行计算。

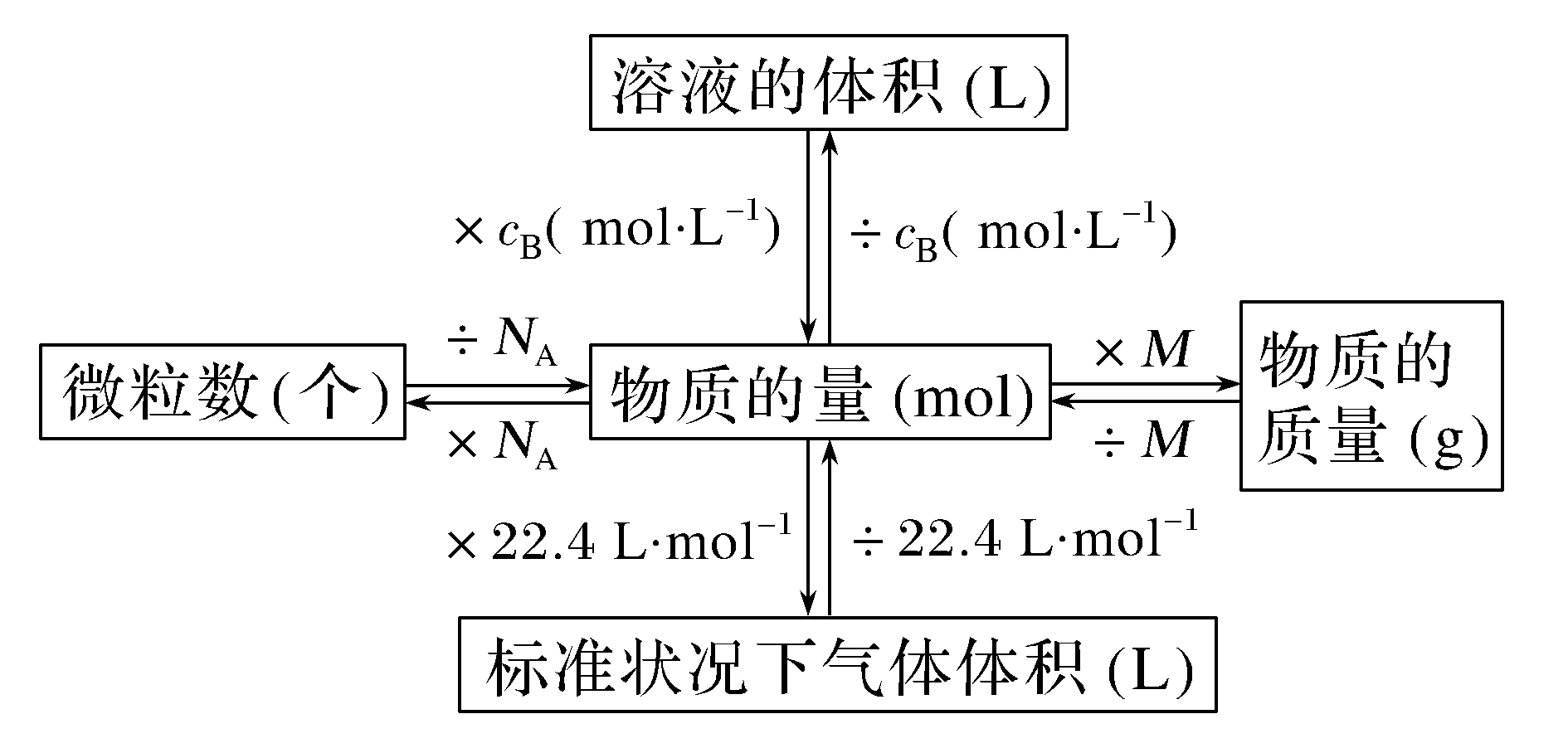
(3)陷阱之三：单质组成。气体单质的组成除常见的双原子外，还有单原子分子(如 He、Ne等)、多原子分子(如 O3等)。

(4)陷阱之四：粒子种类。粒子种类一般有分子、原子、离子、质子、中子、电子等。解答时要看准题目要求，防止误入陷阱。

(5)陷阱之五：溶液体积。如只给溶液的溶质的物质的量浓度，未给溶液体积，则无法根据公式计算溶质的物质的量等数据。

二、以物质的量为中心的有关计算

1.以物质的量为中心的有关计算所用公式图示关系



2.注意问题

(1)“两个前提”：在应用*V*m＝22.4 L·mol－1时，一定要有“标准状况”和“气体状态”两个前提条件(混合气体也适用)；

(2)“二个关系”：①直接构成物质的粒子与间接构成物质的粒子(原子、电子等)间的关系；

②摩尔质量与相对分子质量间的关系；

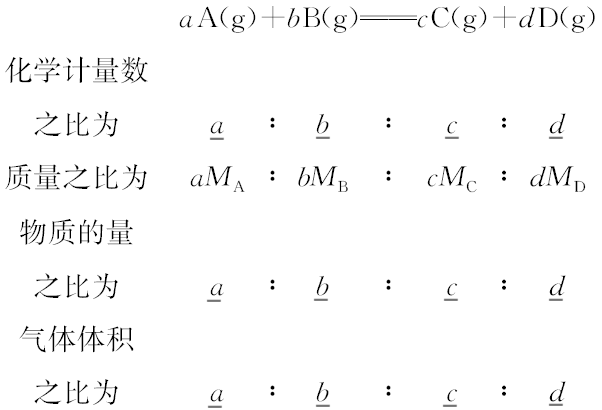
(3)“七个无关”：物质的量、质量、粒子数的多少均与温度、压强的高低无关；物质的量浓度的大小与所取该溶液的体积多少无关(但溶质粒子数的多少与溶液体积有关)。

3.物质的量应用于化学方程式的计算

(1)化学方程式中化学计量数的含义

所以，对于该反应来说，可以理解为1 mol H2 和1 mol Cl2在点燃条件下恰好完全反应生成2 mol HCl。

(2)反应中各物质的物理量之间的比例关系



不同物质的相同物理量之间的换算可以按上述比例进行。

解题时要注意化学方程式中对应关系的单位问题。在一个题目里如果题目所给的两个物理量单位不一致，换算成同一个单位，有时显得很繁琐，这时只要做到两个物理量的单位“上下一致，左右相当”即可。