

12.02 学習相談実施報告

来室学生

二回生 女子 一名

計 一名

質問内容

1. 実験のレポートの書き方がよくわからない。特に考察の書き方がわからない。というので、
 - ・ どれか返却されたレポートを持ってきたか尋ねたが、全部提出しているとのこと。
 - ・ そこで、もう少し具体的な質問がないか尋ねると、
2. 中和滴定における一次標準溶液、二次標準溶液が何かよくわからない。Na₂CO₃ 溶液を用いて HCl 溶液を標定し、次にそれを用いて NaOH 溶液を標定する場合どうなるのか。
3. 示差滴定がわからない。公式にあてはめて計算は出来ると思うが、なぜそうなるのかよくわからない。

回答内容

1. 書いたレポート(返却されたものでもよい)を一度持って相談に来るとよい。どんなことを書いているか知った上で助言したいと答えた。
2. 一次標準溶液については、例えば、長さの単位の基準に昔はメートル原器というものがあって、それで 1 メートルの長さを決めていた。これはさびて長さが変化しないように、化学的に安定な物質であること、また温度によって伸び縮みしないよう熱膨張係数の非常に小さい物質でなければならないので、特殊な合金(白金+イリジウム)で出来ている。化学物質の一次標準についても、メートル原器を参考に考えれば、どのような性質を持つ物質であることが望ましいかわかるだろう。

二次標準溶液については、テキストの実験書の索引で見つからなかったのが、HCl 溶液だけをいうのか、NaOH 溶液をも含めるのかについては「一次標準が塩基で、塩基の二次標準なら NaOH 溶液だし、一次標準の次の標準をいうのであれば HCl 溶液かな」という曖昧な回答になった。
3. 示差滴定について大雑把な滴定曲線を描いて簡単に説明したが、学生がバイトか何かの時間で帰らなければならなくなったので、次回改めて説明し学生が計算できるようにすることにした。

付記

1. 私が分担している基礎化学 C で教えた範囲では、一次、二次標準について触れなかったし、用いている教科書にも記述がない。後で調べてわかったことだが、相談室に置いてある化学大辞典によると、

一次標準物質について JISK8005 で決められた 7 種の化合物があること(その中に Na₂CO₃ が含まれている)。二次標準物質は一次標準物質と区別され、一次標準物質を用いて標定され

たものは二次標準になり、酸一塩基などの場合、二次標準の酸を用いて標定した塩基も二次標準となる。二次標準が新たな二次標準を次々作るが、このようなサイクルを何度も繰り返すと誤差が大きくなるので普通は一度にする(要約)。これにしたがえばHCl溶液もNaOH溶液も共に二次標準溶液と呼ぶことになる。

また、これも後でわかったことだが、テキストに用いられている実験書ではP70 標定の項に一次標準、二次標準の定義が書かれているが、よく読んでも HCl 溶液、NaOH 溶液の両者が該当するのか、HCl 溶液だけなのか文章からは判断できない。

もし今後、同じような質問があれば、化学大辞典に基づいた説明をしておきます。

2. 学生に学習相談の時間帯について尋ねてみた。その学生は火曜日は授業がないので大学に来ない。金曜日は4校時に授業がないので、5校時まで待つことは普通考えない。でも、他の学生は4校時に授業があったりするので、早い時間帯が良いとはいえない。一方、遅くなると、バイトの時間と重なるので来られない。とのことであった。

学生には今の曜日、時間帯が周知されているので、変更しないでこのままにしておくのが良いとの印象を受けた。ちなみに、今回来た学生は初めて相談に来た学生のように思います。

以上