

普通化学辅导：普通化学实验常见问题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E6_99_AE_E9_80_9A_E5_8C_96_E5_c58_91862.htm

1. 在我们所做的卤素性质实验后有一道思考题：当碘离子和溴离子浓度差别较大时，怎样才能分别鉴定？还有一个问题：实验中氯气先氧化碘后氧化溴离子，这是否是热力学和动力学之间差异引起的结果呢？（碘酸的电极电势高于溴的）这种解释是否一定要根据实验结果来解释而不可能加以预测呢？答：关于如何鉴别 I^- 和 Br^- （浓度差别较大时），关键在于如何除去干扰，使实验现象更明显。当 $[I^-]$ 远小于 $[Br^-]$ 时， Br^- 易于检出，而 I^- 容易被掩盖。那么在加入氯水至过量后，先用 CCl_4 萃取分离 Br_2 。然后用还原剂（例如亚硫酸钠）回滴，再用 CCl_4 检出 I_2 。反之，若 $[I^-]$ 高，则需要加氯水至 I_2 消失，使 I_2 完全转化为 IO_3^- ，然后用 CCl_4 检出 Br_2 。关于“实验中氯气先氧化碘后氧化溴离子”，除取决于标准电极电势外，还与pH值有关（可以比较一下碱表和酸表中 IO_3^-/I_2 的电极电势。

2. 请问，在二苯胺（是 $NH-(C_6H_5)_2$ 么？）的浓硫酸溶液，加入硫酸酸化的 $NaNO_3$ 溶液，在界面处出现蓝色环，请问蓝色的是什么物质？是二苯胺的某种氧化产物么？那具体是什么呢？另外，应该不会是 N_2O_3 的浓硫酸溶液吧？请问具体的反应式是什么呢？又为什么会形成蓝色的环？答：在硝酸存在下，二苯胺首先形成二聚物(苯环对位相连)。然后，同样在硝酸存在下，上述二聚物转化为蓝色醌类产物。形成蓝色环，主要是由于产物为油性物质，量少、比重小且不溶于水。所以会飘浮于器壁附近。实际上，这种环状产物的形成还与反应动力学

过程有关。当反应物相对扩散时，会形成反应前沿，在溶液中出现反应物浓度的振荡(高低错落)，从而使反应体系出现有序的结构或图案。

3. 《普通化学实验》188页：在3滴含硝酸根和亚硝酸根的溶液中，滴加2mol/L硫酸酸化，在加几滴四氯化碳和两滴1mol/L KI,振荡，若有机层显紫色，则表示存在亚硝酸根。请问：硝酸根是否会影响？现象是否与离子浓度有关？答：与[H]有关。稀酸溶液中，亚硝酸氧化性更强；浓酸溶液中，硝酸氧化性更强。如果你对硝酸是否会有干扰感到怀疑，那么可以单独用硝酸根重复一下上述实验步骤，就可清楚了。

4. 请教一个问题：在《普通化学实验》中，提到“可以先修约，再计算”，那末请看： $2.355 \times 3.2 = 2.355 \times 3.2 = ?$
----- 4 7 1 0 ? ? ? ? 7 0 6 5 ?
----- 7.5 3 6 0 ? ? ? ? 结果为7.5而如果先修约，则 $2.355 \approx 2.4$ $2.4 \times 3.2 = 7.68 \approx 7.7$ 这样，7.5和7.7，孰对，孰错？请求指教！谢谢！

答：关于有效数字的问题，大家似乎或多或少存在一些问题，就你举的这个例子而言两个结果都是可以说是对的(只是第二种方法的结果精度可能会稍差),事实上将来大家也会发现用由于修约引起一些误差也不少见。其实，课本上的这个例子本意是想要说明:两个有效数字位数相差比较多的时候相乘(或者相加)如果一味要保留过多的位数是没有意义,7.5360就是这样~~~~~ 遇到这种情况，为了谨慎起见，我们可以这样做: 1.按照"先计算,后修约"的方法处理(上述方法1). 2.就是对有效数字位数比较多的那个乘数修约时保留的位数比位数少的多保留一位以上题为例,3.2两位有效数字, 2.355修约为2.36(保留三位有效数字),相乘结果再修约成两位 $3.2 \times 2.36 = 7.552$ 再次修约,7.6。所以有效数

字问题确实有时候比较烦琐,特别是我们在追求一定精度时,一方面其取舍常会带来一些的偏差,另一方面数据保留位数过多又会没有意义,常常很难两全其美但现在要求大家的是掌握有效数字的概念和处理数据的方法,至于计算结果我们会根据实际情况设定"取值范围",所以同学们不必过于担心。 100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com