

# FJA-2型微机控制自动滴定系统测定食品添加剂磷酸氢二钠

方建安 张振兴

(南京传滴仪器设备有限公司、徐州天嘉食用化工有限公司)

徐州天嘉食用化工有限公司携带样品与有关分析试剂前来我公司，利用 FJA-2 型微机控制自动滴定系统对磷酸氢二钠含量的测定，对多个样品的测试结果表明，电位滴定法测定磷酸氢二钠含量，具有较高的灵敏度与好的测定精度，滴定图谱清晰。现将测试结果报告如下，供能考。

## (一) 磷酸氢二钠测定方法与结果

用天平称取样品溶液零点几克，精确到 0.001g (视样品含量不同而不同) 于 100ml 烧杯中，加 c1mol/L 盐酸 10ml，加 50 ml 蒸馏水，待样品溶解后，以 PH 复合电极为指示电极，用 NaOH [ C(NaOH) = 0.9795mol/L ] 为滴定剂，在 FJA-2 微机控制自动滴定系统上进行自动滴定，叁个样品测量结果如下表。滴定曲线如图所示。

测量次数 样品号	样重 (克)	滴定剂体积 终点 1 (ml)	滴定剂体积 终点 2(ml)	磷酸氢二钠含量 (%)	
NaN2	0.516	6.265	9.894	97.82	
NaN2	0.526	6.047	9.750	97.92	
NaN2	0.652	5.405	9.987	97.75	

计算

$$\text{磷酸氢二钠}\% = [C \times (V_2 - V_1) \times 0.1420 \times 100] / m$$

式中：

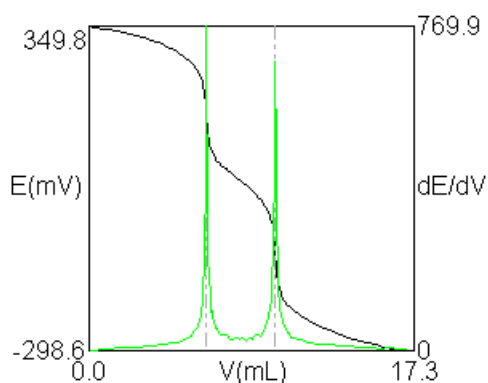
C——NaOH 滴定剂的摩尔浓度；

V——滴定剂 NaOH 的耗用量 (ml)；

m——试样重量；

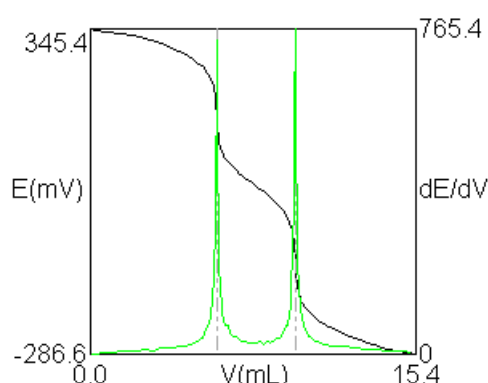
0.1420——为磷酸氢二钠的毫摩尔质量。

样品 -  $\text{Na}_2\text{Na}$  - 滴定及其导数曲线



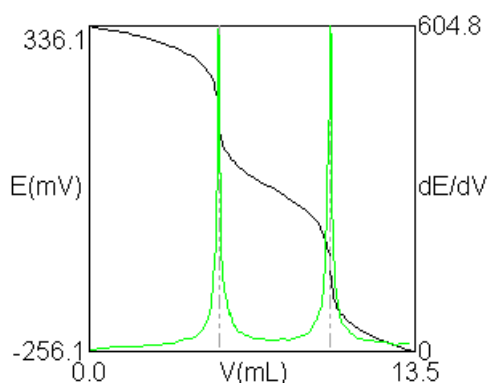
终点1 体积: 6.265mL 电位: 178.2mV  
浓度: 0.3069mol/L, 47.57381%  
终点2 体积: 9.894mL 电位: -97.8mV  
浓度: 0.1777mol/L, 41.32835%

样品 -  $\text{NA}_2\text{Na}$  - 滴定及其导数曲线



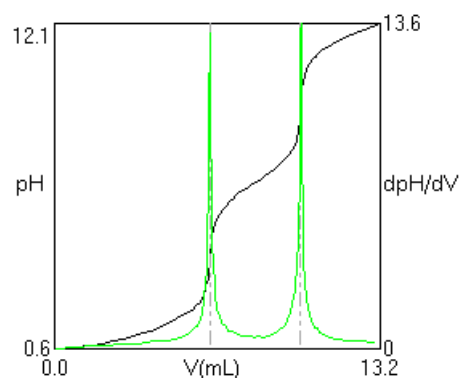
终点1 体积: 6.047mL 电位: 176.0mV  
浓度: 0.2961mol/L, 45.04172%  
终点2 体积: 9.750mL 电位: -104.0mV  
浓度: 0.1814mol/L, 41.37580%

样品 -  $\text{NA}_2\text{Na}$  - 滴定及其导数曲线



终点1 体积: 5.405mL 电位: 175.3mV  
浓度: 0.2647mol/L, 32.47742%  
终点2 体积: 9.987mL 电位: -106.2mV  
浓度: 0.2244mol/L, 41.30609%

样品 -  $\text{NaN}_2$  - 滴定及其导数曲线



终点1 体积: 6.289mL pH: 3.84  
浓度: 59.34612%  
终点2 体积: 9.960mL pH: 9.16  
浓度: 34.63661%

## (二) 讨论

1、上述是连续 3 次测定结果，可以看出，几次测定结果的最大值减最小值的绝对差值都在于 0.2% 以内。最后一个图谱为体积对 pH 滴定曲线。

2、为了保证测定的精度要注意下面几个重要环节：

(1)、正确配置  $\text{NaOH}$  溶液也是控制滴定的精度的一个重要因素。要点是要用饱和  $\text{NaOH}$  溶液来配制滴定剂，不要固体称重来配制；要用新的去离子水（电导值小于  $5\mu\text{S}$ ）来配制滴定剂；滴定剂瓶上要装吸收二氧化碳的过滤器等。

(2)、pH 复合电极要靠滴定池边，磁力搅拌要平稳，不要太剧烈，以防样液的

损失。

#### 参考文献

- 【1】 斯维拉。G 著，高立译。自动电位滴定。北京。原子能出版社。1985
- 【2】 方建安，夏 权编著。电化学分析仪器。南京，东南大学出版社，1992
- 【3】 方建安，影响电位滴定精度的几个问题，分析仪器，(4)，1993
- 【4】 方建安，方 晖等，一种微机控制的自动光度滴定系统，分析化学，  
(10) 24, 1233, 1996