

氢氧化镁吸附硼的电性研究

STUDY ON ELECTRICAL PROPERTY OF $Mg(OH)_2$ AFTER BORON ADSORPTION

徐 龙¹ 叶东辉²

(¹ 鄞县环境保护局 宁波 315040)

(² 宁波卫生检疫局 315040)

1 材料与方 法

1.1 试剂和仪器

H_3BO_3 (A. R.); $NaOH$ (A. R.); $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ (A. R.);

KNO_3 (A. R.); HNO_3 (A. R.); KOH (A. R.);

pHS-2 型酸度计; DPM-1 型微电泳仪。

1.2 吸附剂的制备

取一定体积的 $1\text{ mol/L } MgCl_2$ 溶液, 加入适量的氢氧化钠溶液, 控制 $pH > 12$, 用电动搅拌机搅拌 1 h , 过滤, 洗涤至无 Cl^- , 沉淀物在 $105 \sim 110^\circ\text{C}$ 烘箱中烘干, 用玛瑙研钵研细, 并用 200 目筛过筛备用。

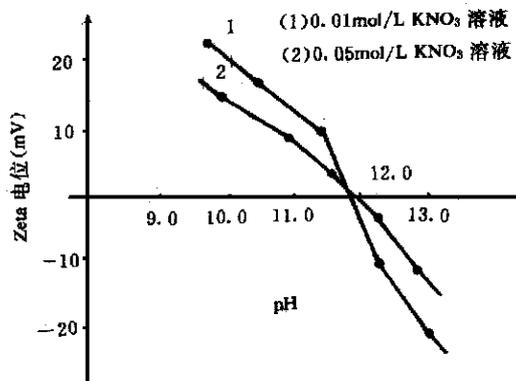


图 1 氢氧化镁的 Zeta 电位同 pH 的关系

1.3 测 Zeta 电位悬浮液的配制

取上述制得的吸附剂, 配制 4 个系列的悬浮液, 即:

(1) $50\text{ ml } 1\text{ KNO}_3$, 浓度为 0.01 mol/L , 含 $0.01\text{ g } Mg(OH)_2$ 的悬浮液若干份;

(2) $50\text{ ml } 1\text{ KNO}_3$, 浓度为 0.05 mol/L , 含 $0.01\text{ g } Mg$

(OH)₂ 的悬浮液若干份;

(3) $50\text{ ml } 1\text{ KNO}_3$, 浓度为 0.05 mol/L , 含 $0.01\text{ g } Mg(OH)_2$ 和等体积浓度为 0.005 mol/L 硼酸液的悬浮液若干份;

(4) $50\text{ ml } 1\text{ KNO}_3$, 浓度为 0.05 mol/L , 含 $0.01\text{ g } Mg(OH)_2$ 和等体积浓度为 0.01 mol/L 的硼酸液的悬浮液若干份。

配制后, 分别用 KOH, HNO_3 调悬浮液的 pH 值到所需值, 根据吸附动力学确定的吸附时间, 平衡一段时间, 使固液界面达到平衡, 用微电泳法测定 Zeta 电位。

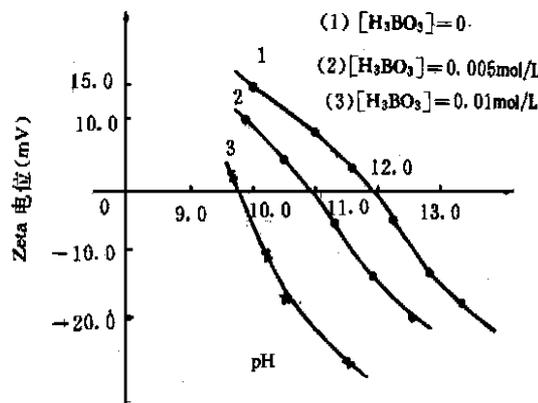


图 2 吸硼后氢氧化镁 Zeta 电位同 pH 的关系

2 实验结果与讨论

2.1 氢氧化镁等电点的测定

根据 1.3 所示法配制的 Zeta 电位的悬浮液, 测得在 $0.01\text{ mol/L } KNO_3$ 溶液的悬浮液和 0.05 mol/L

收稿日期: 1995 年 8 月 6 日

KNO_3 溶液的悬浮液中, 氢氧化镁的 Zeta 电位同 pH 值的关系如图 1 所示。

从图 1 可知, 在一定的电解质浓度下, 随着 pH 值的增大, Zeta 电位值逐渐减少, 经过等电点后 Zeta 电位变为负值。 KNO_3 浓度高时, 对应的 Zeta 电位的绝对值小, 两条曲线相交于横轴, 交点处的 pH 值即为氢氧化镁的等电点, 约为 11.90。在较高浓度下, 根据扩散双电层模型, 由于双电层中反号离子的比例增大, 削弱了同号离子对表面电位的贡献, 从而使 Zeta 电位降低^[1]。

2.2 氢氧化镁吸硼后等电点的测定

根据 1.3 配制的 Zeta 电位的悬浮液, 测得在 0.05 mol/L KNO_3 悬浮液中, 加入等体积的 0.005 mol/L、0.01 mol/L 硼酸液后, 氢氧化镁的 Zeta 电位同 pH 的关系如图 2 所示。

从图 2 可知, 随着吸附的硼酸浓度的提高, 氢氧化镁的等电点向着酸性方向移动。根据文献[2, 4]金属氧

化物表面如果吸附了特性离子, 必然要使等电点状态发生变化, 使等电点移动, 原因是特性吸附在 Stern 层的离子对表面电位有贡献。

3 结论

3.1 氢氧化镁的等电点约为 11.90。

3.2 氢氧化镁吸硼后, 等电点向着酸性方向移动, 表明氢氧化镁吸硼属特性吸附。

参考文献

- [1] 周祖康、顾惕人、马季铭编著, 胶体化学基础, 北京大学出版社。
- [2] D. N. Furlong, 1980. *J. Coll. Inter. Sci.* 80: 20.
- [3] C. A. Beyrouty, 1984. *Soil. Sci. Soc. Am. J.* 48: 284.
- [4] A. A. Marc, 1976. *J. Coll. Inter. Sci.* 54: 391.