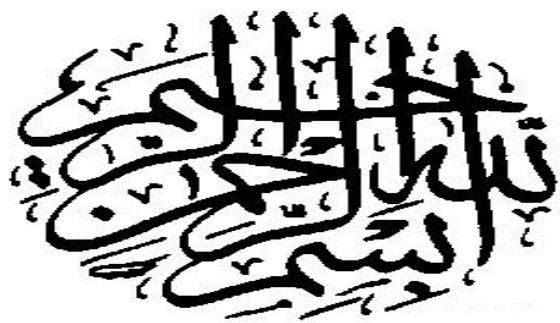




گزارش کار اصول تصفیه آب و پساب های صنعتی

استاد :

اعضای گروه :

هدف آزمایش: تعیین اسیدیته

تاریخ آزمایش

هدف اصلی در این آزمایش تعیین اسیدیته در آب شهر و پساب است.

برای تعیین اسیدیته، باید غلظت یون های H^+ ، HCO_3^- ، CO_2 موجود در محلول را اندازه گیری کنیم.

از دو شناساگر فنل فتالین، متیل اورانژ استفاده می کنیم.

Ph	۰/۰-۴,۵	۵/۴-۸/۳	۸/۳-۱۴/۰
فنل فتالین	بی رنگ	بی رنگ	ارغوانی
متیل اورانژ	نارنجی مایل به قرمز	زرد رنگ	زرد رنگ

متیل اورانژ = V_1 و فنل فتالین = V_2

(۱) اگر فقط H^+ داشته باشیم، داریم: $V_2 = V_1$

(۲) اگر HCO_3^- داشته باشیم، داریم: $V_1 = 0$ و $V_2 = \text{certain}$

(۳) اگر HCO_3^- و CO_2 داشته باشیم، داریم: $V_1 < 0.5V_2$

(۴) اگر فقط CO_2 داشته باشیم، داریم: $V_2 = 2V_1$

(۵) اگر H^+ و CO_2 داشته باشیم، داریم: $V_1 > 0.5V_2$

آزمایش اول: تعیین اسیدیته پساب

وسایل مورد نیاز:

بورت، ارلن، بشر، استوانه مدرج، قطره چکان، قیف، سود ۰,۰۲ نرمال، سدیم تیوسولفات، پساب، آب شهر، متیل اورانژ، فنل فتالین

الف) به 10ml پساب، دو تا سه قطره سدیم تیوسولفات و دو تا سه قطره متیل اورانژ اضافه می کنیم سپس با سود تیترو می کنیم.

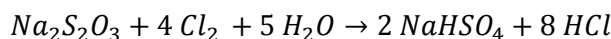
که در این قسمت حجم سود مصرفی 3.6ml است.

ب) به 10ml پساب، دو تا سه قطره سدیم تیوسولفات و دو تا سه قطره فنل فتالین اضافه می کنیم سپس با سود تیترو می کنیم.

که در این قسمت حجم سود مصرفی 3.6ml است.

ج) به 10ml پساب، دو تا سه قطره فنل فتالین اضافه می کنیم سپس با سود تیترو می کنیم.

از تیوسولفات برای رفع مزاحمت کلر آزاد استفاده می کنیم. با این واکنش:



که در این قسمت حجم سود مصرفی 4.5ml است.

چون $V_1 = V_2$ بنابراین فقط H^+ داریم:

$$3.6ml_{NaOH} \times \frac{0.02 \text{ mol}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{1 \text{ mol}_{H^+}}{1 \text{ mol}_{OH^-}} \times \frac{1}{0.01 \text{ lit}} = 7.2 \times 10^{-3} M$$

آزمایش آب : تعیین اسیدیته آب شهر

الف) به 100ml آب شهر، دو تا سه قطره سدیم تیوسولفات و دو تا سه قطره متیل اورانژ اضافه می کنیم سپس با سود تیترو می کنیم. که در این قسمت تغییر رنگی مشاهده نمی کنیم. چون PH آب شهر ۷/۶۱ و رنگ متیل اورانژ در این ناحیه و PH بالاتر زرد رنگ است و تغییر رنگی مشاهده نمی شود.

ب) به 100ml آب شهر ، دو تا سه قطره سدیم تیوسولفات و دو تا سه قطره فنل فنالیین اضافه می کنیم سپس با سود تیترو می کنیم. که در این قسمت حجم سود مصرفی 1.4ml است.

ج) به 100ml آب شهر ، دو تا سه قطره فنل فنالیین اضافه می کنیم سپس با سود تیترو می کنیم.

$$1.4ml_{NaOH} \times \frac{0.02 \text{ mol}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{1 \text{ mol}_{H^+}}{1 \text{ mol}_{OH^-}} \times \frac{1}{0.1 \text{ lit}} = 2.8 \times 10^{-4} M$$

که در این قسمت حجم سود مصرفی 3ml است.

PH با استفاده از PH متر اندازه گیری شده است.

نمونه	PH
پساب	۲/۲۹
آب شهر	۷/۶۱

منابع:

اصول تصفیه آب و پساب های صنعتی - چالکش