【SS 探究科学Ⅲ】沈殿滴定（モール法）

（ ）年（ ）組（ ）番 名前（ ）

一般に、沈殿反応を利用した適量方法を沈殿滴定といい、指示薬としてクロム酸カリウム K_2CrO_4 を用いる塩化物イオン Cl^- の沈殿滴定は、特にモール法とよばれる。

■目的

モール法により、市販の醤油の塩分濃度 [%] を求める。

■準備物

メスフラスコ、ホールピペット、安全ピペッター、褐色ビュレット、コニカルビーカー、駒込ピペット、洗浄瓶、濃度未知の醤油（市販の醤油を 100 倍に希釈）、0.10 mol/L 硝酸銀 $AgNO_3$ 水溶液、0.10 mol/L クロム酸カリウム K_2CrO_4 水溶液

■操作

- (1) 水で 100 倍に希釈した濃度未知の醤油を、ホールピペットと安全ピペッターを用いて正確に 10 mL とり、コニカルビーカーに入れる。
- (2) 0.10 mol/L クロム酸カリウム水溶液 1 mL を駒込ピペットではかり、コニカルビーカーの中に加える。
- (3) ビュレット内の水溶液の液面の目盛りを 0.01 mL の単位まで読む（滴定開始時の目盛り）
- (4) (2) のコニカルビーカーを振り混ぜながら、ビュレット内の 0.10 mol/L 硝酸銀水溶液を少しずつ滴下する。
○注意○ ビーカー全体が白濁した後に、ビーカー全体が赤褐色になったときを終点とする。
- (5) ビュレット内の水溶液の液面の目盛りを読む（滴定終了時の目盛り）
- (6) (3)～(5) を 4 回行う。

【結果】

	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	滴下量の 平均値
滴定開始時の 目盛り					
滴定終了時の 目盛り					
滴下量					

小数点第 2 位を四捨五入 ↑

■考察

(1) この滴定で見られる沈殿反応をイオン反応式で記せ。

(2) 醤油中に含まれる塩化物イオンのモル濃度 [mol/L] を有効数字 2 桁で求めよ。

(3) 醤油中に含まれる塩化ナトリウムの質量パーセント濃度 [%] を有効数字 2 桁で求めよ。原子量は $Na=23$, $Cl=35.5$ 、市販の醤油の密度を 1.0 g/mL とする。

(4) この滴定は pH6.5～10.5 で実施する。この pH の範囲外で滴定を行ったときに生じる問題点を (a) pH が 6.5 より小さい場合 (b) pH が 10.5 より大きい場合 について述べよ。