

۱۰۰

۹۱-۵۳

دیس: ۱۰۰

$$PK_{I, NH_3} = 32$$

۱)  $NH_3$  (آمونیاک) را به عنوان حلال در نظر بگیرید.

الف) واکنش اتوپروتولیز حلال را نوشته و رابطه‌ی ثابت تعادل آن را بنویسید.

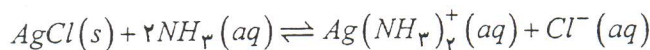
ب) گونه‌ی اسید قوی حلال و گونه‌ی باز قوی حلال را مشخص کنید.

پ) محدوده‌ی pH اسیدی، بازی و خنثای حلال را در اشل pH حلال مشخص کنید. (با علامت)

ت) یون  $OH^-$  در حلال آمونیاک یک باز ضعیف است. واکنش هیدرولیز بازی آن را در این حلال نوشته و رابطه‌ی ثابت تعادل آن را مشخص کنید.

۲) در یک محلول غلظت تعادلی گونه‌های  $HA$  و  $A^-$  به ترتیب  $0.033M$  و  $5/8 \times 10^{-4}M$  می‌باشد. در صورتی که pH محلول برابر  $7/8$  باشد، مقدار ثابت تعادل تفکیک اسیدی  $HA$  را به دست آورید.

۳) ثابت تعادل واکنش زیر را بر اساس اطلاعات داده شده محاسبه کنید.



$$K_{sp, AgCl} = 10^{-10}, \quad K_{f1} = 10^{+2/3}, \quad K_{f2} = 10^{+2/1} \quad \text{برای } Ag(NH_3)_2^+$$

۴) محلول در حال تعادل با رسوب  $Ag_2S$  را در نظر بگیرید. هیدرولیز بازی  $S^{2-}$  به  $HS^-$  و  $H_2S$  را در نظر بگیرید.

الف) واکنش‌های تعادلی مستقل را نوشته و روابط ثابت تعادل را برای آن‌ها به دست آورید.

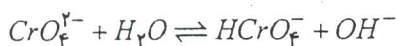
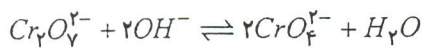
ب) روابط موازنه‌ی بار و جرم را به دست آورید.

۵) محلول حاوی  $1M HF$  و  $1M KF$  را در نظر بگیرید. تشکیل گونه‌ی  $HF_2^-$  را لحاظ کنید.

الف) واکنش‌های تعادلی مستقل را نوشته و روابط ثابت تعادل را برای آن‌ها به دست آورید.

ب) روابط موازنه‌ی بار و جرم را به دست آورید.

۶) محلول دی‌کرومات سدیم  $1M$  و  $1M NaOH$  داریم. تعادل‌های زیر در نظر بگیرید.



$H_2CrO_4$  اسیدی قوی است پس  $HCrO_4^-$  هیدرولیز بازی انجام نمی‌دهد.

الف) واکنش‌های تعادلی امکان‌پذیر مستقل دیگر را نوشته و روابط ثابت تعادل آن‌ها را به دست آورید.

ب) روابط موازنه‌ی بار و جرم را به دست آورید.

۱۷) pH محلول زیر را دست آورید.

الف)  $0.1M HCl$  ب)  $10^{-7}M NaOH$  ج) محلول  $0.01M NH_4Cl$  در حلال آمونیاک

د) محلول  $Na^+ C_2H_5O^-$   $10^{-4}M$  در حلال آب (په‌آب)  $(PK_{I, H_2O} = 19)$