Department of Education, Sabaragamuwa Province/ Weekly School Department of Education, Sabaragamuwa

පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව සබරගමුව - සති පාසල

ශ්‍රේණිය: 13

විෂය: රසායන විද්‍යාව

සතිය- 08

පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න

01) $(NH_4)_2\ Cr_2O_7$ 5.04 g ක් සම්පූර්ණයෙන්ම තාප වියෝජනය කිරීමෙන් ලැබෙන N_2 වායුව 30 °C සහ 1.11×10^5 Pa පීඩනය යටතේ දී එකතු කරන අතර එහි පරිමාව 500 cm^3 ක් විය.
(H = 1, N = 14, O = 16, Cr = 52, 30 °C දී ජලයේ සං.වා.පී. = 0.1×10^5 Pa)

(i) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ හි තාප වියෝජනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේ දී N_2 වායුවේ මවුලික පරිමාව ගණනය කරන්න.
මෙහිදී ලැබෙන අගය අපේක්ෂිත අගය වන 22.4 dm^3 ට වඩා වෙනස් වේ ද? එයට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

(iii) O_2හි මවුලික පරිමාව සෙවීම සඳහා එම වායුවේ පරිමාවට සමාන ජල පරිමාවක් රැස් කිරීමෙන් විද්‍යාගාරයේ දී කරනු ලබන පරීක්ෂණයට අදාළ උපකරණ ඇටවුමක සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන ලද රූප සටහනක් අඳින්න.

02) ජලීය මාධ්‍යයේ දී සිදුවන පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$P + Q + R \rightarrow \text{ඵල}\ ;\ \Delta H < 0$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පහත දී ඇති මූලික පියවර තුනක් හරහා සිදුවේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. E_1, E_2, E_3 යනු එක් එක් පියවරේ සක්‍රියන ශක්තියයි.

$P + Q \underset{}{\overset{E_1}{\rightleftharpoons}} X$ (වේගවත් සමතුලිත පියවරකි, සමතුලිතතා නියතය, K)

$X + Q \xrightarrow{E_2} Y$ (සෙමින් සිදුවන පියවරකි, වේග නියතය k_2)

$Y + R + P \xrightarrow{E_3}$ ඵල (වේගවත් පියවරකි, වේග නියතය k_3)

(i) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නිර්ණ පියවරට අදාළ ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(ii) එමගින් ඉහත දැක්වෙන සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය [P], [Q] සහ [R] ඇසුරින් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iii) සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත පියවර ආධාරයෙන් සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශක්තිය සහ ප්‍රතික්‍රිය ඛණ්ඩාංකය අතර ප්‍රස්තාරය කටු සටහන් අඳින්න. අතරමැදි ඵල සහ එක් එක් පියවරට අදාළ සක්‍රියන ශක්තිවල සාපේක්ෂ අගයන් පැහැදිලි ව නිරූපනය කරන්න.