

الدرجة الكلورومترية °Chl لماء جافيل

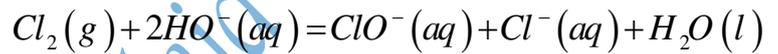
- ماء جافيل منتج شائع، يستعمل في التنظيف والتطهير.
- ماء جافيل هو محلول يحتوي على شوارد $Cl^- (aq)$ وشوارد الهيبوكلوريت $ClO^- (aq)$.
- الدرجة الكلورومترية °Chl لماء جافيل تمثل حجم غاز الكلور Cl_2 مقاسا في الشرطين النظاميين ($V_M = 22,4L / mol$) الذي يجب استعماله لتحضير 1L من ماء جافيل .



تحضير ماء جافيل:

1- في وسط قاعدي:

ماء جافيل يخضع لتفاعل تام نمذجه وفق المعادلة الكيميائية التالية:



جدول تقدم التفاعل:

المعادلة	$Cl_2 (g) + 2HO^- (aq) = ClO^- (aq) + Cl^- (aq) + H_2O (l)$				
ح.!	$n_0 = \frac{V_{Cl_2}}{V_M}$	$n_1 = C_1 V_1$	0	0	زيادة
ح.و	$\frac{V_{Cl_2}}{V_M} - 2x (t)$	$C_1 V_1 - 2x (t)$	$x (t)$	$x (t)$	زيادة
ح.ن	$\frac{V_{Cl_2}}{V_M} - 2x_{max}$	$C_1 V_1 - 2x_{max}$	x_{max}	x_{max}	زيادة

بفرض أن المزيج ستكيومتري ومن جدول التقدم: $\frac{V_{Cl_2}}{V_M} - x_{max} = 0 \Rightarrow \frac{V_{Cl_2}}{V_M} = x_{max} \dots \dots \dots (1)$

$n(ClO^-) = x_{max} \Rightarrow [ClO^-]V = x_{max} \dots \dots \dots (2)$

يتعويض (2) في (1) نجد: $\frac{V_{Cl_2}}{V_M} = [ClO^-]V$ ومنه: $[ClO^-] = \frac{V_{Cl_2}}{V V_M}$ أو $[ClO^-] = \frac{°Chl}{V V_M}$

حيث: $V_0 = 1L$

مثال: قارورة ماء جافيل تحمل الدلالة 13°Chl:

$$[ClO^-] = \frac{°Chl}{V V_M} = \frac{13}{1 \times 22,4} = 0,58 mol / L$$

ماء جافيل يخضع لتفاعل تام نمذجه وفق المعادلة الكيميائية التالية:



جدول تقدم التفاعل:

المعادلة $ClO^{-}(aq) + Cl^{-}(aq) + 2H^{+}(aq) = Cl_2(g) + H_2O(l)$					
ح.إ	$n_0 = C_0V_0$	$n_1 = C_1V_1$	زيادة	0	زيادة
ح.و	$C_0V_0 - x(t)$	$C_1V_1 - x(t)$	زيادة	$x(t)$	زيادة
ح.ن	$C_0V_0 - x_{\max}$	$C_1V_1 - x_{\max}$	زيادة	x_{\max}	زيادة

بفرض أن المزيج ستوكيومتري ومن جدول التقدم: $C_0V_0 - x_{\max} = 0 \Rightarrow C_0V_0 = x_{\max} \dots \dots \dots (1)$

$$n(Cl_2) = x_{\max} \Rightarrow \frac{V_{Cl_2}}{V_M} = x_{\max} \dots \dots \dots (2)$$

بتعويض (2) في (1) نجد: $C_0V_0 = \frac{V_{Cl_2}}{V_M}$ ومنه: $C_0 = \frac{V_{Cl_2}}{V_0 \cdot V_M}$ أو $C_0 = \frac{^{\circ}Chl}{V_0 \cdot V_M}$

حيث: $V_0 = 1L$

merazga_laid