

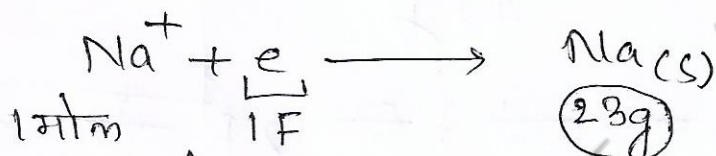
वेद्युतरसाधन (Lecture-6)

∴ एक इलेक्ट्रॉन पर आवेश होता है = 1.6×10^{-19} कूलंब

$$\begin{aligned} \therefore 6.022 \times 10^{23} \text{ (एक मोल) इलेक्ट्रॉन पर आवेश} &= 1.6 \times 10^{-19} \times 6.022 \times 10^{23} \\ &= 96487 \text{ कूलंब जो लगभग } 96500 \text{ कूलंब होता है।} \end{aligned}$$

→ एक मोल इलेक्ट्रॉन का आवेश 96500 होता है जिसे एक फैराड (1F) भी कहते हैं।

प्र० :- 46 ग्राम सोडियम प्राप्त करने के लिए आवश्यक आवेश कि मात्रा ज्ञात करें।



23 ग्राम सोडियम प्राप्त करने के लिए 1F (96500 कूलंब) आवेश आवश्यक है

$$\begin{array}{ccccccc} \therefore 1 \text{ ग्राम} & & & & & & \frac{1}{23} \\ 46 & & & & & & \frac{1}{23} \times 46 = 2 \text{ F} \\ & & & & & & = 2 \times 96500 \\ & & & & & & = 193000 \text{ कूलंब} \end{array}$$

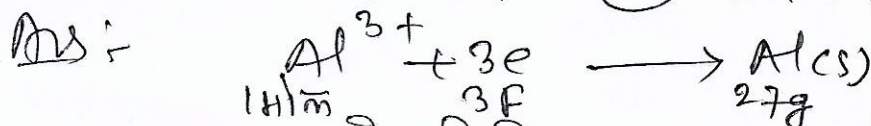
Note :- जब किसी परमाणु के द्रव्यमान की परमाणु द्रव्यमान में लिखा है तो एक परमाणु का द्रव्यमान होता है।
जब परमाणु के परमाणु द्रव्यमान को ग्राम में लिखा है तो एक मोल का द्रव्यमान होता है।

जैसे :- सोडियम के एक परमाणु का द्रव्यमान = 23 amu.

सोडियम के एक मोल " " = 23 g

प्र० :- 27 ग्राम ऐलुमिनियम प्राप्त करने के लिए आवश्यक आवेश कि मात्रा ज्ञात करें :-

(a) 1F (b) 2F (c) 0.1F (d) 0.3F

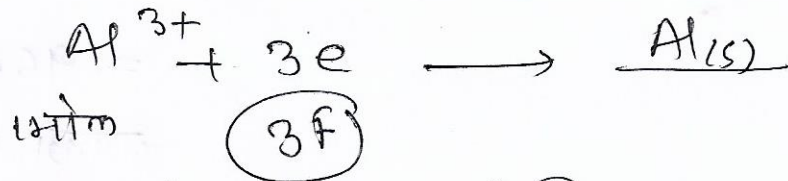


27 ग्राम ऐलुमिनियम प्राप्त करने के लिए 3F आवश्यक होता है

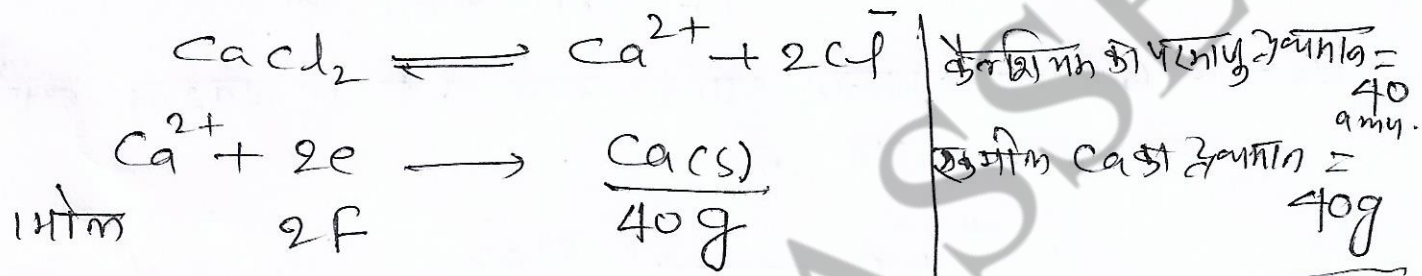
$$\therefore 27 \text{ " " " " } \frac{3}{27} \times 27 = \frac{3}{10} = 0.3 \text{ F}$$

प्र० :- एक मोल Al^{3+} से $Al(s)$ प्राप्त करने के लिए आवश्यक आवेश की मात्रा होगी :-

- (a) 1F (b) 96500×2 (c) ~~3F~~ (d) 4F



प्र० :- जलित $CaCl_2$ से 20 ग्राम कैल्शियम प्राप्त करने के लिए आवश्यक आवेश की मात्रा ज्ञात करें :-

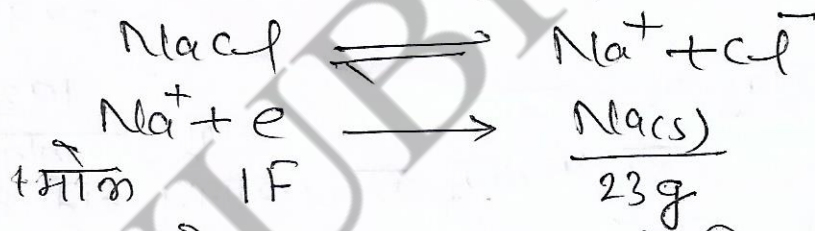


40 ग्राम कैल्शियम प्राप्त करने के लिए 2F आवेश आवश्यक है -

∴ 20 ग्राम " " " " $\frac{2}{40} \times 20 = 1F$

$= 96500 \text{ कुंम्व}$

प्र० :- जलित $NaCl$ से 23 ग्राम Na प्राप्त करने के लिए आवश्यक आवेश की मात्रा ज्ञात करें :-



23 ग्राम सोडियम प्राप्त करने के लिए 1F आवेश की आवश्यकता होगी :-

∴ 23 ग्राम " " " " $\frac{1}{23} \times 23 = 1$

$= 0.1F$

$= 96500 \times 0.1$

$= 9650 \text{ कुंम्व}$

वैद्युत रसायन (Lecture-6) Part-2

फैराडे के नियम

प्रथम नियम $\rightarrow$ जब दो या दो से अधिक ग्रैणीक में जुड़े सेलों के द्वारा समान विद्युत धारा प्रवाहित होता है तो इलेक्ट्रोड पर जमा होने वाले या सक्रिय होने वाले पदार्थों की मात्रा उस पदार्थ के तुल्यतांक भार के समानुपाती होता है।

$\rightarrow$ यदि पदार्थों का द्रव्यमान w_1 तथा w_2 एवं तुल्यतांक भार E_1 तथा E_2 है तो द्वितीय नियमानुसार :-

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{E_1}{E_2}$$

प्रथम नियम से $w = z \cdot It$

$$\therefore \frac{z_1 \cdot It}{z_2 \cdot It} = \frac{E_1}{E_2}$$

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{E_1}{E_2}$$

$$\therefore \cancel{E} \propto \cancel{z} \quad z \propto E$$

$$\boxed{E = FZ}$$

$F = \text{फैराडे नियतांक}$
 $= 96500 \text{ कूलॉम्ब}$

$$Z = \frac{E}{F} = \frac{E}{96500}$$

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{E_1}{E_2}$$

$$\text{या } \frac{w_1}{E_1} = \frac{w_2}{E_2}$$

$$\therefore (me)_1 = (me)_2$$

$(me) = \text{No. of gram equivalent}$
(ग्राम तुल्यतांक की संख्या)

$$\boxed{me = \frac{W}{E}}$$

$E = \text{तुल्यतांक भार}$