

ધોરણ : 8

વિદ્યાન

પાઠ : 14

વિદ્યુત પ્રવાહની રસાયણિક અસરો

સ્વ-અધ્યયનપોથી સોલ્યુશન

આપણે આટલું જાણીએ છીએ...

- વિદ્યુતના વાહક અને અવાહકનો બેદ સમજે છે.
- ટેલરની બનાવ્ટ અને કાર્યની જાણકારી છે.

અધ્યયન નિષ્પત્તિઓ :-

SC.8.01 – પદાર્થ અને સજીવોને તેમના ગુણધર્મો, રચના અને કાર્યના આધારે જુદા પાડે છે.

SC.8.04 – પ્રક્રિયા અને ઘટનાઓને કારણો સાથે જોડે છે.

SC.8.05 – પ્રક્રિયા અને ઘટનાઓને સમજાવે છે.

SC.8.09 – પ્રક્રિયા અને સજીવોની નામનિર્દ્શનવાળી આકૃતિ / ફ્લોચાર્ટ હોરે છે.

SC.8.11 – શીખેલા વૈજ્ઞાનિક ખ્યાલોને રોજિંદા જીવનમાં લાગુ કરે છે.

## ઘાલી જગ્યાઓ પૂરો.

- (1) ચાંદીના દાળિના પર સોનાનો ઢોળ ઇલેક્ટ્રોલેટિંગ પ્રક્રિયાથી ચઢાવવામાં આવે છે.
- (2) LED નો ટ્રંકો છેડો સુણુ ધૂવ અને લાંબો છેડો ધન ધૂવ તરીકે વતો છે.
- (3) ટામેટાનો રસ વિદ્યુતનું સુવાહક છે, જ્યારે કેરોસીન વિદ્યુતનું અવાહક છે.
- (4) પુલ અને વાહનોમાં વપરાતા લોખંડ પર ઇંક ધાતુનું પડ ચડાવવામાં આવે છે.

નીચેના પ્રશ્નોના ટ્રંકમાં જવાબ આપો.

(5) તમે બહારથી વરસાદમાં ભીંજાઈને આવ્યા હોય તો ભીના હાથે સ્વીચ ચાલુ કરવી હિતાવહ નથી, કારણ કે..

►વરસાદમાં ભીંજવાથી હાથ પર પાણી હોય છ. પાણી વિદ્યુત નું સુવાહક છ. માટે કર્ણ લાગવાનો ભય રહે છ. માટે ભીના હાથે સ્વીચ ચાલુ કરવી હિતાવહ નથી.

(6) તમારી પડોશમાં શોર્ટ-સક્રિટથી આગ લાગી છે તો  
પાણીનો ઉપયોગ કરી આગ બુઝાવવું શા માટે સલાહભર્યું  
નથી?

➤ કારણ કે પાણી એ વિદ્યુતનું સુવાહક છે જો શોર્ટ સક્રિટથી  
આગ લાગી હોય અને પાણીનો ઉપયોગ આગ બુઝાવવા  
કરીએ તો કર્ણં લાગવાનો ભય રહે છે માટે....

(7) તમે જણાતા હોય એવા ધાતુનો પડ ચડાવેલા સાધનોની  
યાદી તૈયાર કરો.

►સાયકલની રિમ, સાઇકલનું હેન્ડલ, ટિકનું અસ્તર ચઢાવેલ  
પતરા, બાથરૂમનાં નળ, ટિકિનના સાથી, નવા ખરીદેલા  
બાઇકનાં પાના વગેરે....

(8) દરિયાઈ વિસ્તારમાં રહેતો બાળક ચુંબકની સોથનાં ટેસ્ટરથી પીવાનાં પાણી અને સમુદ્રનાં પાણીમાંથી વિદ્યુત પસાર થાય છે તેનું પરીક્ષણ કરે છે. તે જુએ છે કે સમુદ્રનાં પાણી માટે ચુંબકીય સોથ વધારે કોણાવર્તન દર્શાવે છે, જ્યારે પીવાનાં પાણીમાં ઓછું કોણાવર્તન દર્શાવે છે. બંને પાણીમાં સમાન કોણાવર્તન આવે તે માટે તેને શું કરવું જોઈએ?

➤ કારણ કે દરિયાના પાણીમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધુ હોય છે જ્યારે પીવાનાં પાણીમાં ક્ષાર નું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. બંને પાણીમાં સમાન કોણા વર્તન કરવા માટે ક્ષારનું પ્રમાણ પીવાનાં પાણીમાં વધારે કરવું પડે.

વૈજ્ઞાનિક કારણો આપો.

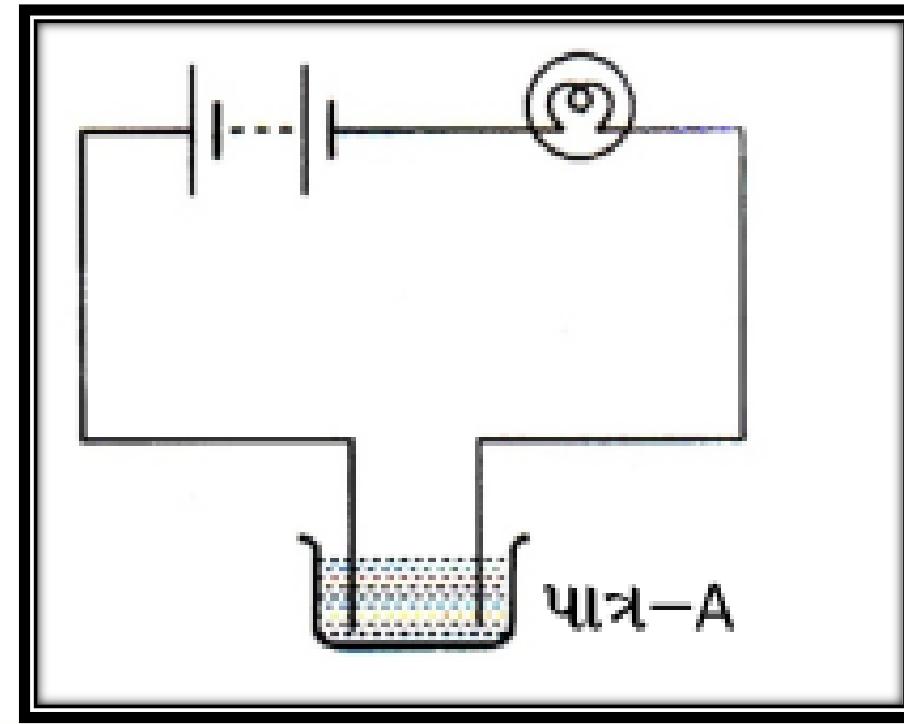
(9) ખાયપદાર્થોનાં સંગ્રહના ડબામાં ટીનનું પડ ચડાવવામાં આવે છે.

➤ કારણકે ટીન એ લોખંડ કરતા ઓછું કિયાશીલ હોય છે. આથી ખાય પદાર્થ લોખંડના સંપર્કમાં નથી આવતા અને ખોરાક (ખાય પદાર્થ) બગડતો નથી માટે...

(10) લોખંડ પર ક્રોમિયમ ધાતુનું પડ ચડાવવામાં આવે છે.

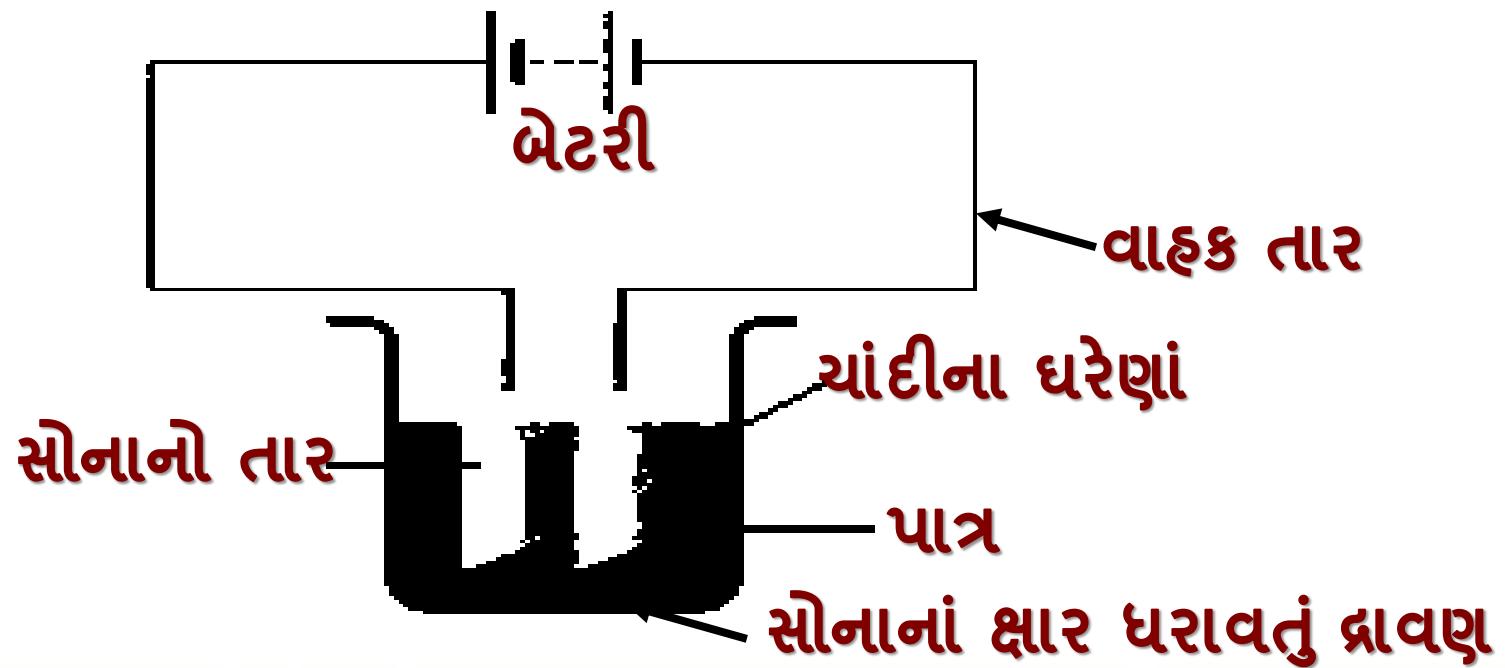
► કારણ કે ક્રોમિયમ નો દેખાવ ચણકતો હોય છે. તેને કાટ લાગતો નથી. તેના પર ઊરડા પણ થતા નથી. માટે લોખંડ પર ક્રોમિયમ ધાતુનું પડ ચડાવવામાં આવે છે.

(11) નીચે આપેલ આકૃતિમાં પાત્ર-A માં જુદા જુદા પદથો  
મુકવામાં આવે છે. કયા પદાર્થમાં બલ્બ પ્રકાશિત થશે?  
તેની નોંધ કોષ્ટકમાં કરો.



|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| પદાર્થનું નામ              | બલ્યુ પ્રકાશિત થશે? હા કે ના |
| વનસ્પતિ તેલ                | ના                           |
| ડીજલ                       | ના                           |
| મીઠાનું દ્રાવણા            | હા                           |
| કેરોસીન                    | ના                           |
| R.O. નું પાણી              | ના                           |
| ગુંદર                      | ના                           |
| સૂકી માટી                  | ના                           |
| પાણી અને કેરોસીનનું મિશ્રણ | હા                           |

(12) અહીં આકૃતિમાં ચાંદીના દાળના પર સોનાનો ઢોળ ચઢાવવા માટેની આકૃતિ દર્શાવેલ છે. આપેલ આકૃતિમાં યોગ્ય નામનિર્દેશ કરો.  
(ચાંદીનાં ધરેણાં, સોનાનો તાર, સોનાનાં ક્ષાર ધરાવતું દ્રાવણ, પાત્ર,  
વાહકતાર, બેટરી)



## ફોનીયેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

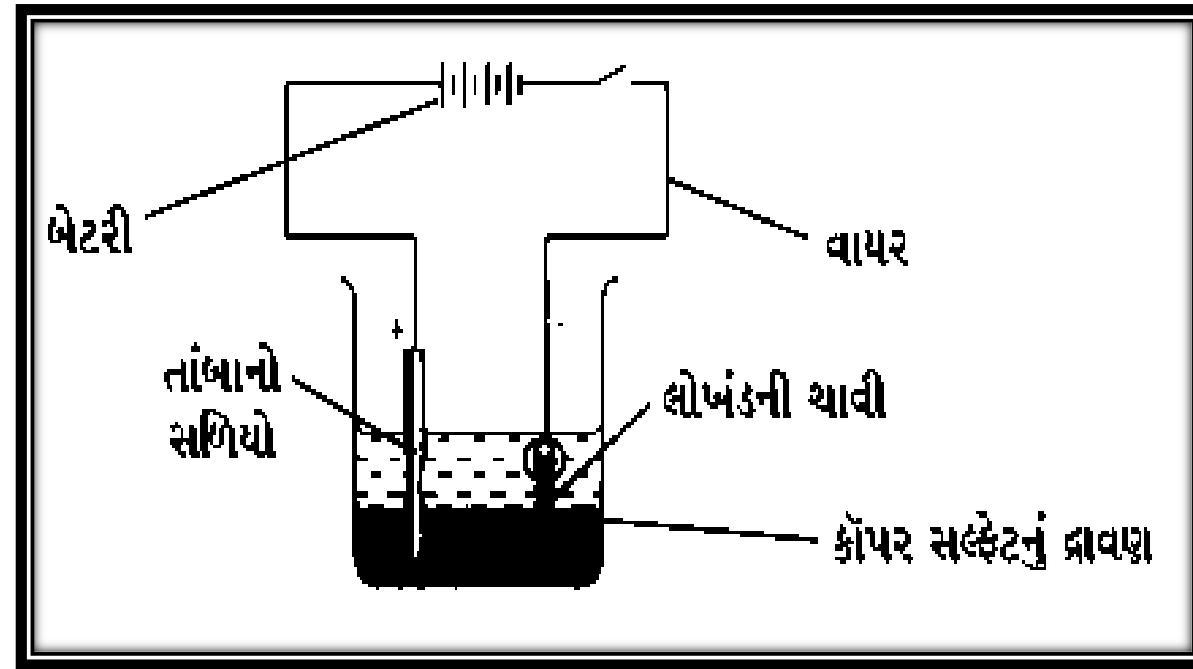
(13) તમારે તાંબાનું શુદ્ધીકરણ કરવું છે. જે પ્રક્રિયા દોળ પ્રક્રિયાનાં સિદ્ધાંત પર આધારિત છે. જેમાં ઇલેક્ટ્રોન તરીકે પાતળી શુદ્ધ તાંબાની પદ્ધી અને અશુદ્ધ તાંબાનો સળિયો ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. તો શુદ્ધ તાંબાની પદ્ધી અને અશુદ્ધ તાંબાના સળિયાને કયા વિદ્યુત ધૂવ સાથે જોડવા જોઈએ? શા માટે?

- અશુદ્ધ સળિયો એનોડ ધન ધૂવ
- કારણ કે, વિદ્યુત રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં હંમેશા એનોડ ખવાય છે અને શુદ્ધ ધાતુ ધન ધૂવ ઉપર જમા થાય છે.

(14) બે પ્રવાહીઓ X અને Y નાં વિદ્યુતવહનની તપાસ કરવા માટે એક ટેસ્ટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જે દરમિયાન પ્રવાહી Y કરતાં પ્રવાહી x માટે બલ્બ વધુ પ્રકાશિત થતો નથી. તો ક્યું પ્રવાહી સારું વાહક હોય? સમજાવો.

- પ્રવાહી Y
- કારણ કે પ્રવાહી Y માં ક્ષારનું પ્રમાણ વધુ હશે. તેમાં દરિયાનું પાણી કે તેમાં મીઠું ઓગાળેલું હોઈ શકે.

(15) અહીં “પાણીમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે.” તે દર્શાવતી નામનિર્દેશવાળી આકૃતિ છે. આ આકૃતિ પરથી પ્રવૃત્તિનું વર્ણન કરો.



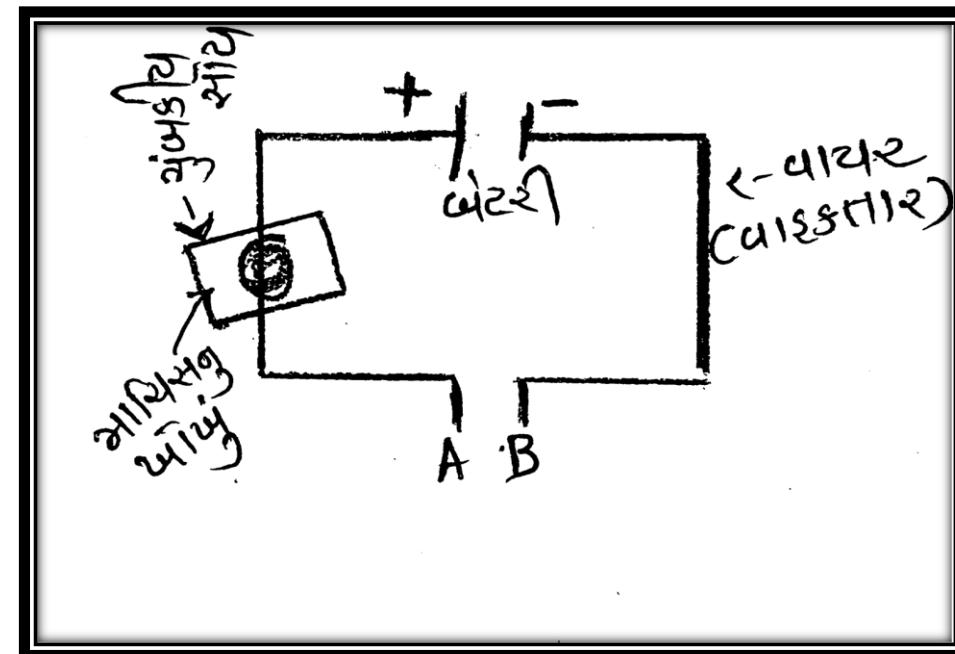
- સૌપ્રથમ એક પાત્ર લઈ તેમાં  $CuSO_4$  નું દ્રાવણ રેડી તેમાં આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સાધનો ગોઠવો ત્યારબાદ બેટરી ચાલુ કરો એટલે વિદ્યુત રાસાયણિક પ્રક્રિયા થશે.
- અવલોકન = એનોં પરનો Cu શુદ્ધ ધાતુ કેશોં પરનો લોખંસ ની ચાવી પર જમા થાય છે.
- નિર્ણય = લોખંસ ની ચાવી પર Cuનું પડ ચડે છે.

(16) વિદ્યુતપ્રવાહની ચુંબકીય અસરનો ઉપયોગ કરીને ટેસ્ટર  
બનાવવાની રીત આકૃતિ સહિત લખો.

જરૂરી સાધન : બેટરી, ચુંબકીય સોય, માચીસનું ખોખું, વાયર

આકૃતિ

:



## પદ્ધતિ :

- એક માચીસની ખાલી સંખ્યા લો.
- તેના પર આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વાયર વિટાળો.
- બાકીના બે છેડા આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બેટરી સાથે જોડો.
- હવે આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ખુલ્લા છેડા A અને B ટેસ્ટર તરીકે કાર્ય કરશે. જેનો ઉપયોગ કોઈ દ્રાવણમાં વિદ્યુતનું વહન થાય છે કે નહીં તે જણાવા થાય છે.

(17) નિસર્ગભાઈ જાણવા માગે છ કે જો નિસ્યંદિત પાણીમાં  
મીઠું ઉમેરવામાં આવે તો વિદ્યુતવહનની દાખિએ તેમાં  
શો ફર પડશે?

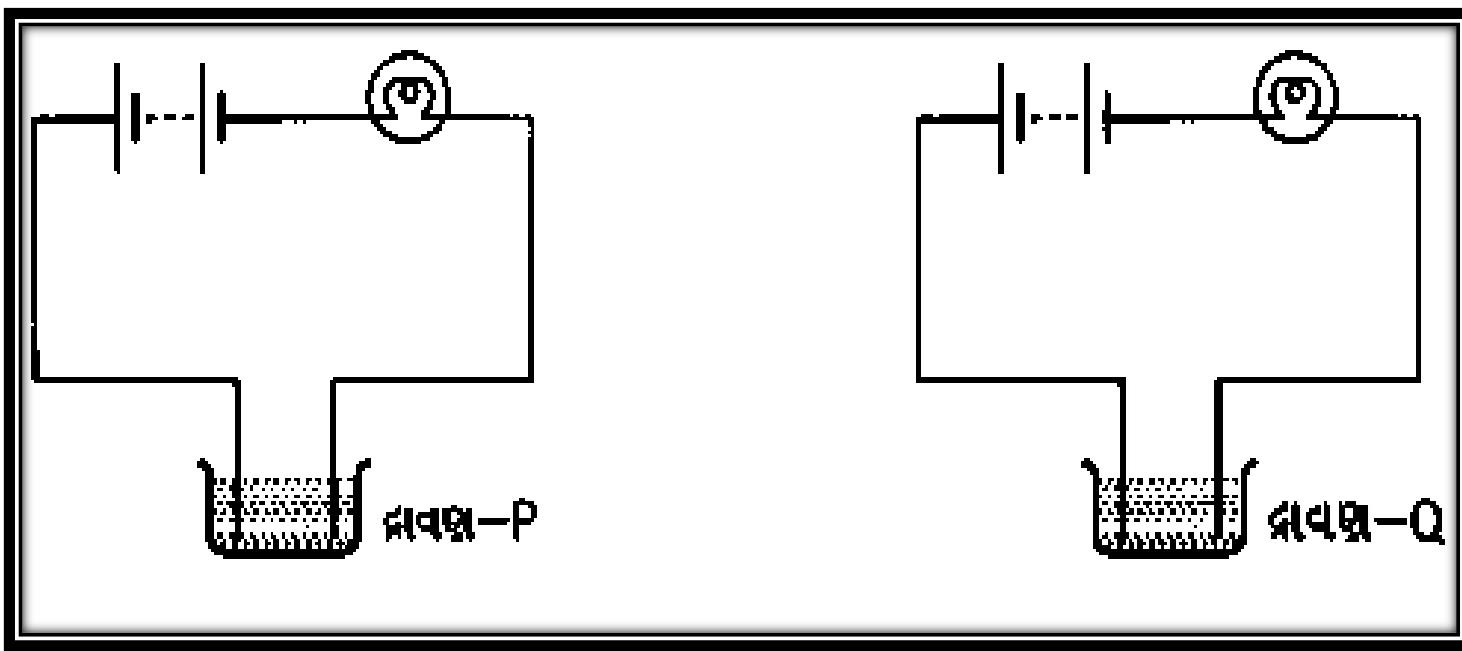
**વિદ્યુતનું સારું વાહક બનશે.**

**વિદ્યુતનું અવાહક બનશે.**

**કહી શકાય નહીં.**

**એક પણ નહીં.**

(18) જોસેક ટેસ્ટરની મદદથી બે જુદાં જુદાં દ્રાવણો P અને Q માંથી  
વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરે છે. તો તેમને P વાળા દ્રાવણ ધરાવતાં  
ટેસ્ટરનો બલ્બ Q વાળું દ્રાવણ ધરાવતા ટેસ્ટરના બલ્બ કરતાં  
વધુ પ્રકાશિત જોવા મળે છે. આમ શા માટે થતું હશે?



- (i) Q દ્વારણ ધરાવતાં ટેસ્ટરનો પરિપથ યોગ્ય રીતે જોડેલ નથી.
- (ii) દ્વારણ Q ની વિદ્યુતવાહકતા ઓછી હશે.
- (iii) દ્વારણ P એ મીઠાનું દ્વારણ છે અને દ્વારણ Q સાંચું પાણી છે.

ફક્ત (i) સાચું છે.

ફક્ત (ii) સાચું છે.

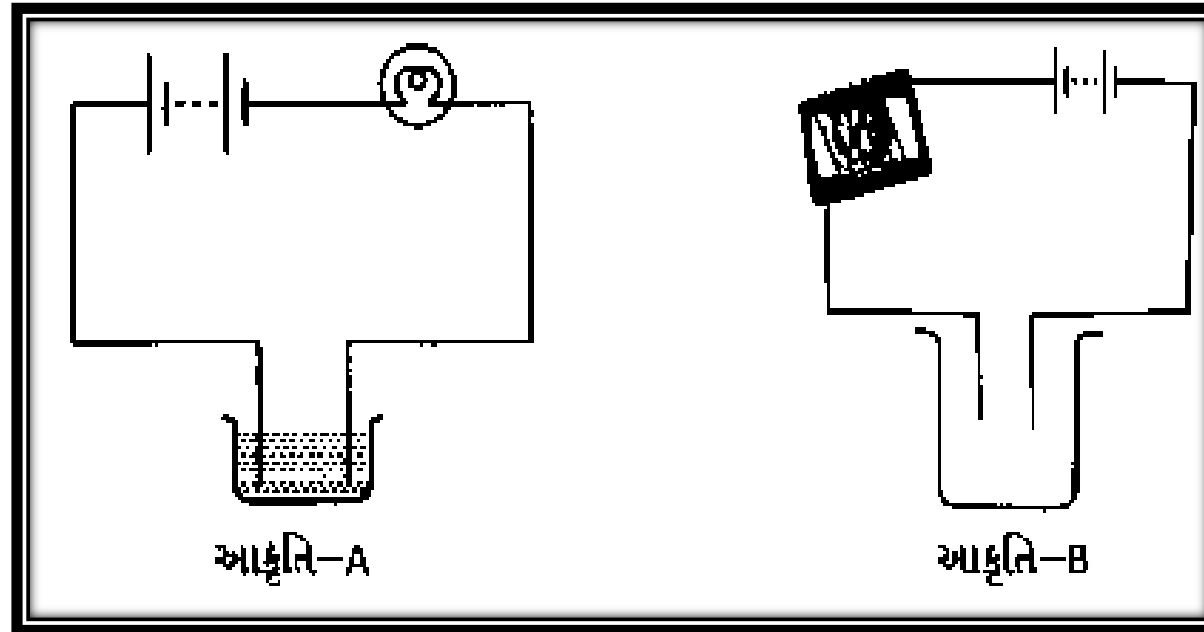
(ii) અને (i) સાચું છે.

(ii) અને (iii) સાચું છે.

(19) યાકુબભાઈ આકૃતિ-A માં દર્શાવેલ વ્યવસ્થામાં બલ્બના  
સ્થાને આકૃતિ-B માં દર્શાવ્યા મુજબ ચુંબકીય સોયને  
જોડે છે. તો તેમને ચુંબકીય સોયમાં કોણાવર્તન જોવા  
મળે છે. પરંતુ આકૃતિ-A મુજબની વ્યવસ્થામાં બલ્બ  
પ્રકાશિત થતો નથી. આ માટે શક્ય કારણો લખો.

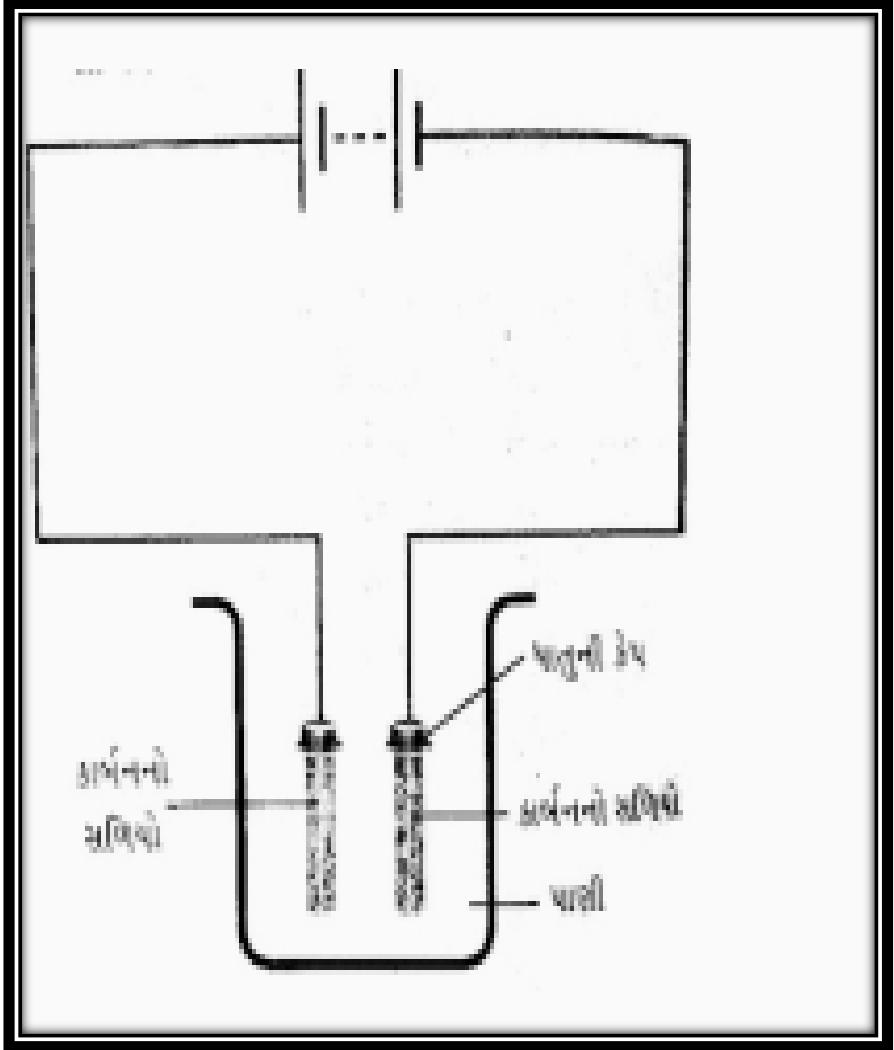
આકૃતિ-A

આકૃતિ-B



- (1) આકૃતિ A માં રહેલ દ્રાવણ વિદ્યુતનું વાહક હોય તો,
- (2) જોડણે ક્યાંક ફીલું હોય.
- (3) બલબ ઉડી ગયો હોય.

(20) વૈશાલીબેન પાણીમાંથી વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરવાથી થતા  
કેરફારનું અવલોકન કરવા માટે આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ  
પરિપથ જોડે છે. તે દરમિયાન તેઓ પાણીમાં થોડાંક લીંબુના  
રસના ટીપા ઉમેરવાનું ભુલી જાય છે. તો તેમના અવલોકનમાં  
શો કેર પડશે તે જણાવો.



>આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બધી  
 સાધનસામગ્રી ગોઠવ્યા બાદ  
 પાણીમાં લીંબુના ટીપા ઉમેરવાનું  
 ભુલાતા દ્રાવણ વિદ્યુત અવાહક  
 હોવાથી કશુ પ્રક્રિયા થશે નહીં.

# Thanks



# For watching