

THE
NOBEL
PRIZE

Kemipriset 2019

Utvecklingen av världens mest
kraftfulla batteri

Nobelprislektionen

Nobelpriset i kemi

“den som inom kemins område har gjort den viktigaste upptäckt eller förbättringen”



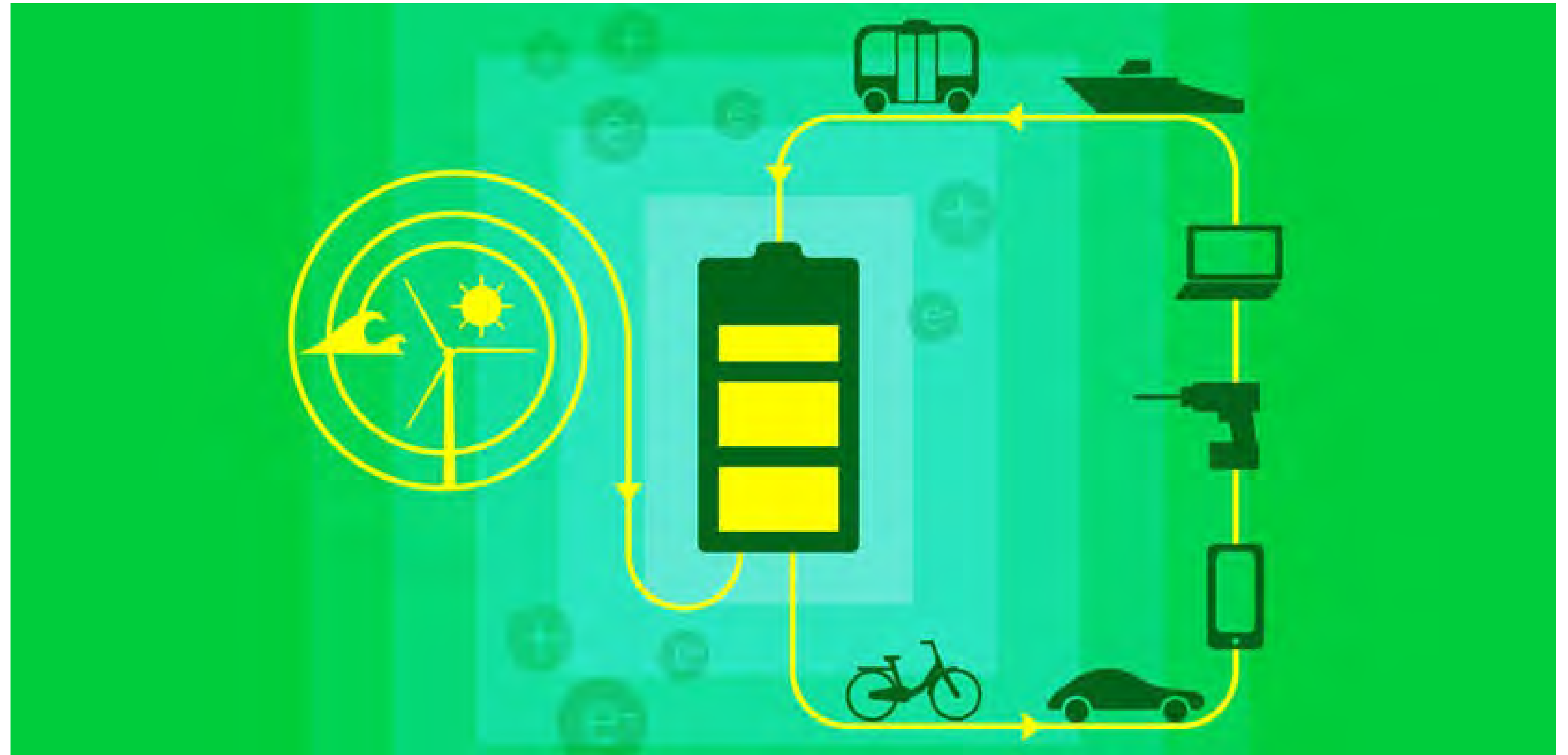
Vilka belönas med kemipriset?

Personer som gjort upptäckter och förbättringar som gett oss kunskap om hur olika ämnen är uppbyggda, hur de skapas och förändras.



Kemipriset 2019

Priset belönar utvecklingen av världens mest kraftfulla batteri. Litiumjonbatteriet har möjliggjort bärbara datorer, mobiler, elbilar och lagring av förnybar energi.



2019 års kemipristagare

”för utveckling av
litiumjonbatterier”



John B. Goodenough
Född: 1922, Tyskland

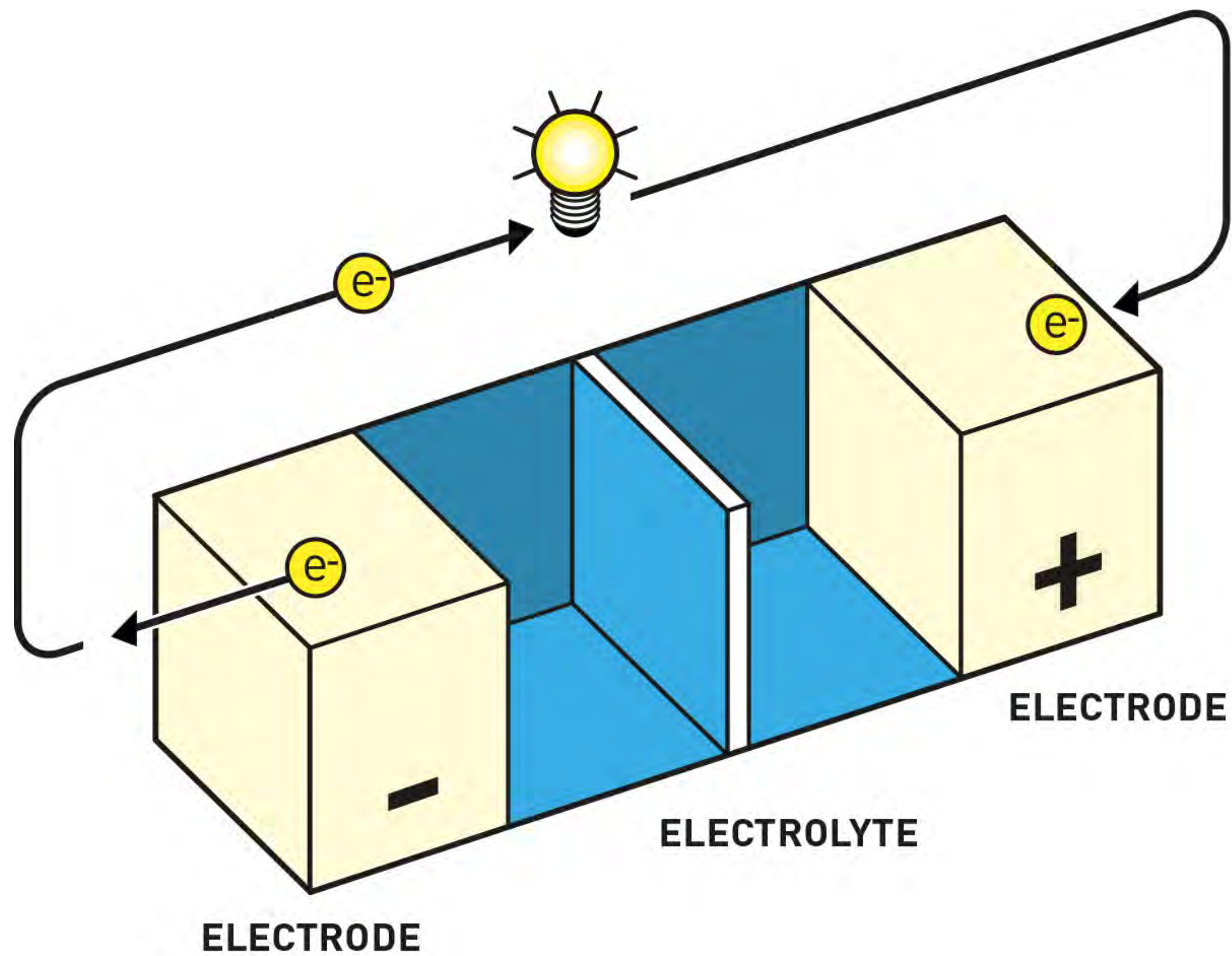


M. Stanley Whittingham
Född: 1941, Storbritannien



Akira Yoshino
Född: 1948, Japan

Hur fungerar ett batteri?

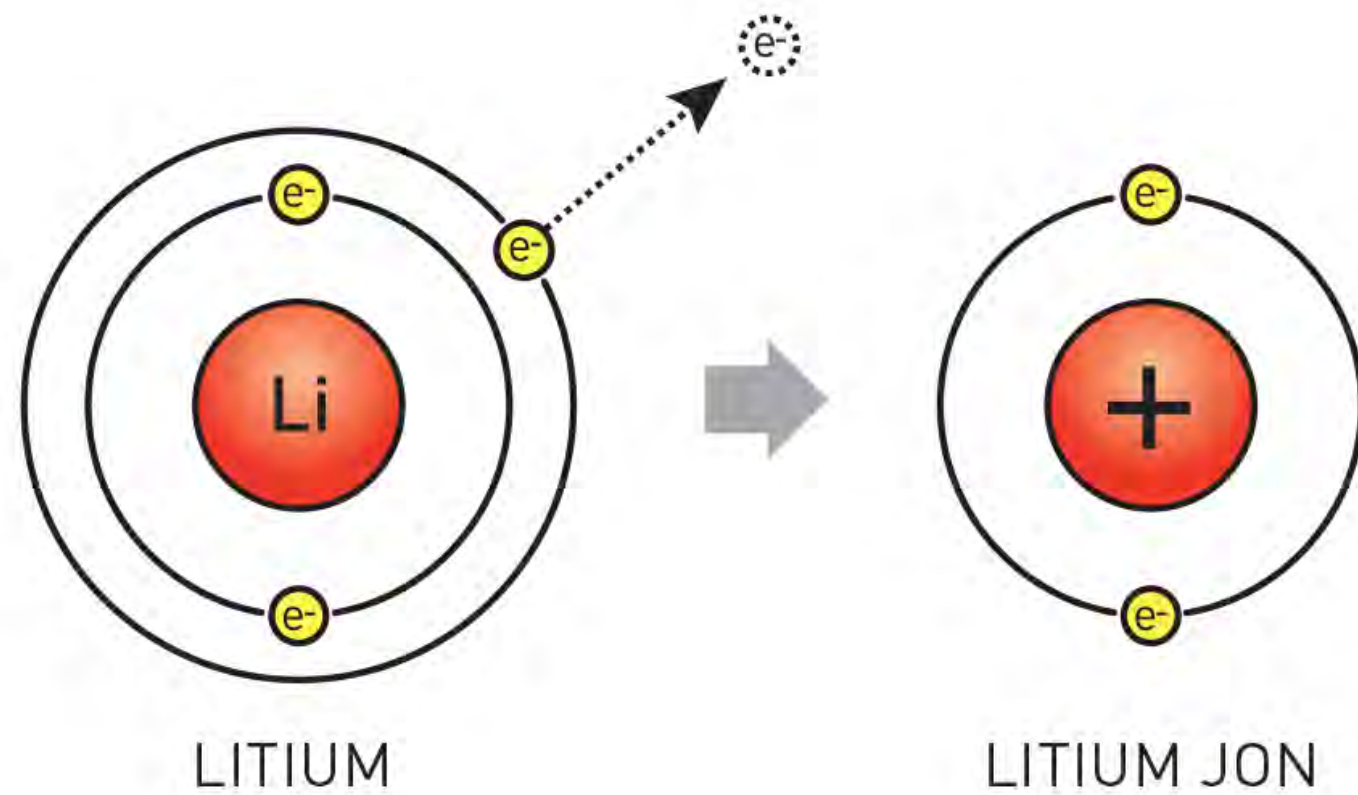


Batteriets fyra komponenter: negativ elektrod, positiv elektrod, elektrolyt och yttre krets.

Huvudroll – grundämnet litium

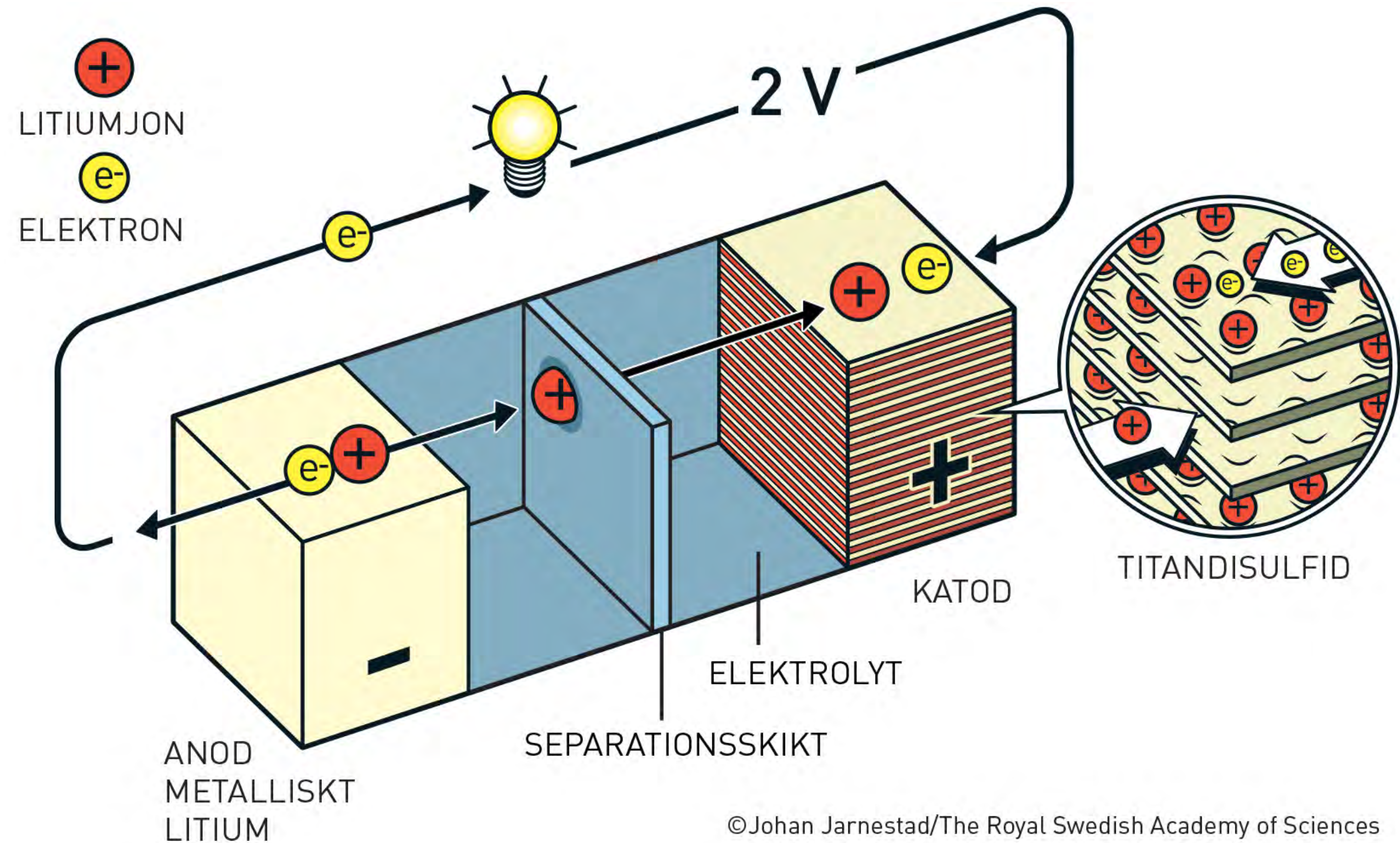
1 H		
3 Li	4 Be	
11 Na	12 Mg	
19 K	20 Ca	21 Sc
37 Rb	38 Sr	39 Y

Litiums plats i det periodiska systemet beror på dess egenskaper: lätt och reaktivt.



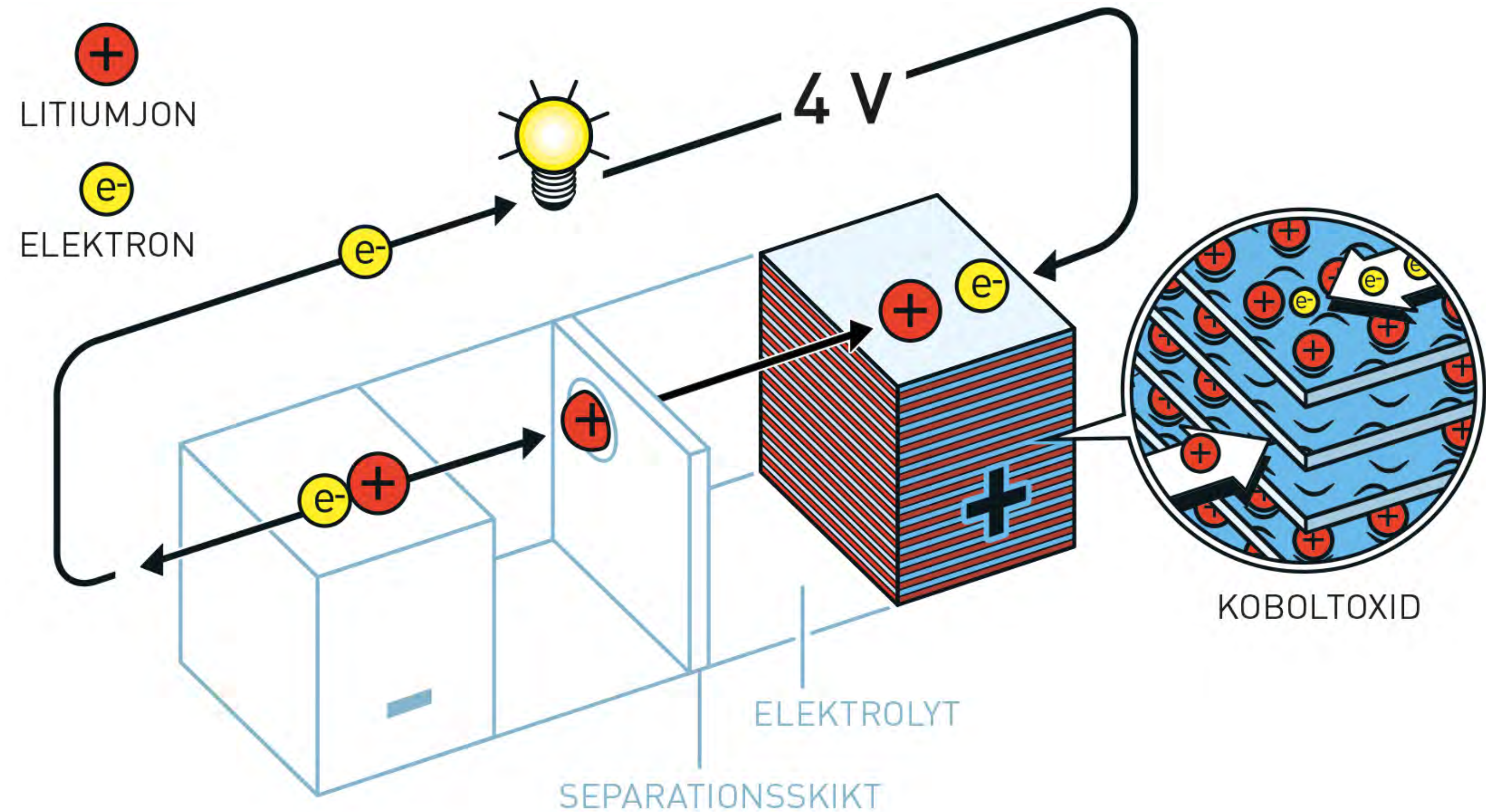
Det uppladdningsbara litiumbatteriet

Whittinghams batteri där litium är den negativa elektroden (anod) och titandisulfid är den positiva elektroden (katod).



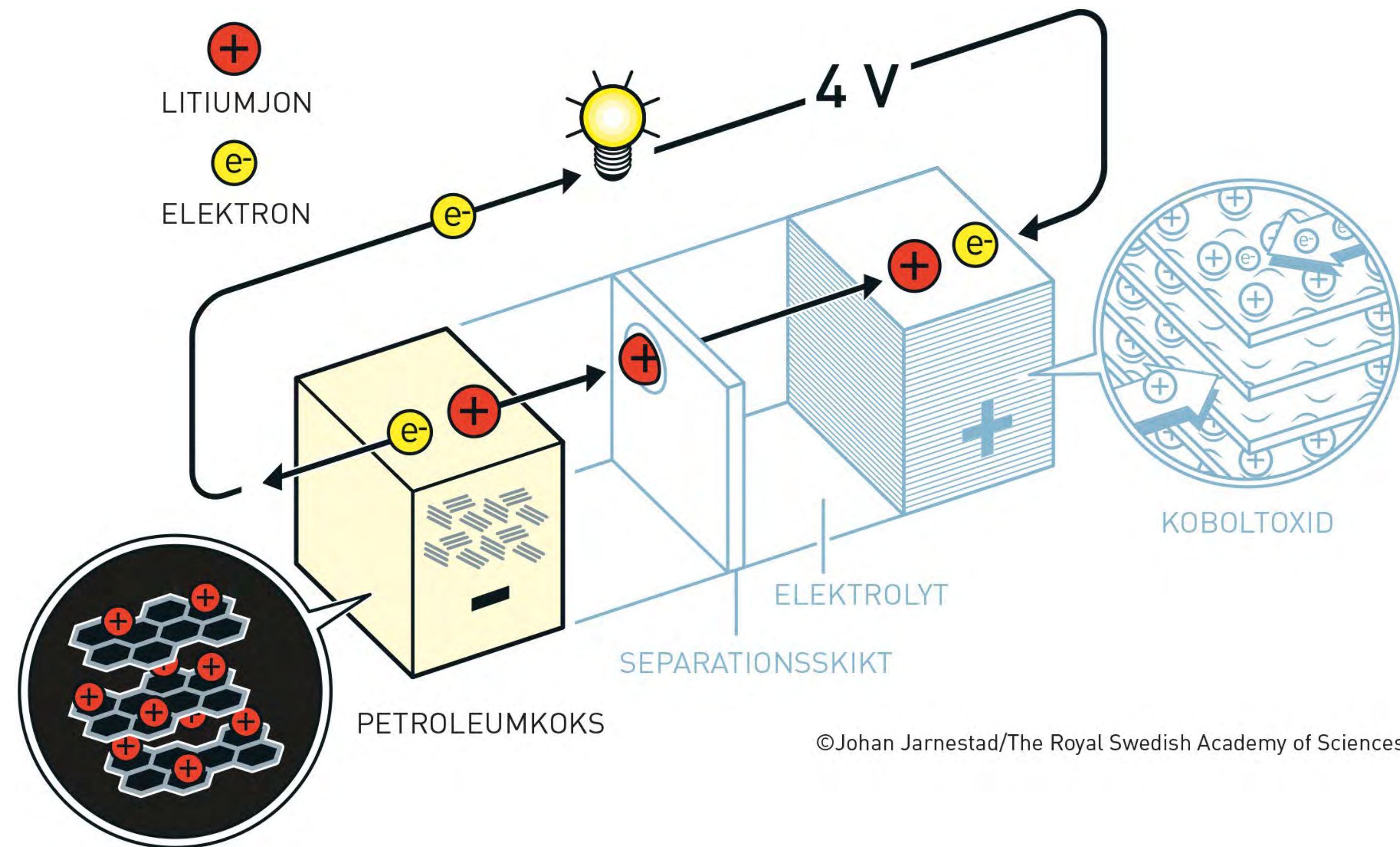
Kraftfullare batterier

Goodenoughs batteri där han har bytt ut den positiva elektroden till koboltoxid vilket ger en mycket högre spänning.



Säkrare batterier

Yoshinos batteri där han har bytt ut den negativa elektroden till ett kolbaserat material (petroleumkoks) tillsammans med litiumjoner, vilket ger säkrare batterier.



Nyttan

Litiumjonbatteriet har möjliggjort dagens elektronikutveckling. Men kanske viktigast är att det bidrar till en mer hållbar energianvändning.





“We can see an enormous,
dramatic effect on society because of
this fantastic battery.”

Olof Ramström, medlem av Nobelkommittén i kemi på Kungl.
vetenskapsakademien.

THE
NOBEL
PRIZE

TILL MÄNSKLIGHETENS STÖRSTA NYTTA

Nobelprislektionen