

# Att bestämma elektroners rörelseenergi

Namn: \_\_\_\_\_

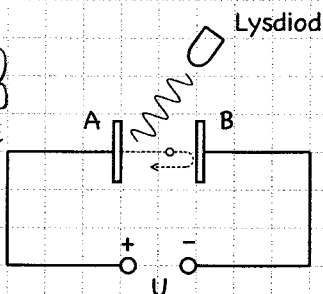
En spänningskälla ansluts mellan två metallplattor A och B. Om platta A belyses med starkt ljus kan elektroner frigöras. När spänningen mellan A och B är 1,20 V når de snabbaste elektronerna nätt och jämnt fram till B (för att sedan vända åter mot A).

Kan ihåg definitionen av spänning:

$$U_{AB} = \frac{W}{Q}$$

spänningen mellan två punkter A och B

← förändringen av elektrisk lägesenergi när laddningen Q flyttas från A till B



1(a) Hur mycket ökar en elektrons elektriska (läges-)energi när den rör sig från A till B?

$$W = U \cdot Q = 1,20 \text{ V} \cdot 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 1,92 \cdot 10^{-19} \text{ J} \quad (= 1,20 \text{ eV})$$

1(b) Hur mycket minskar elektronens rörelseenergi?

Rörelseenergi → elektrisk lägesenergi

Med lika mycket som elektriska lägesenergin ökar, dvs med  $1,92 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

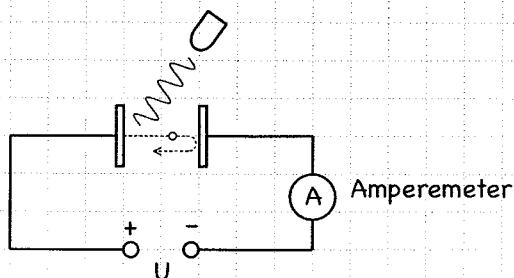
1(c) Hur stor var elektronens rörelseenergi precis då den frigjorts från platta A?

Om hastigheten är 0 vid B måste ursprungliga rörelseenergin ha varit  $1,92 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

(ty elektronerna når nätt och jämnt fram)

(= 1,20 eV)  
= ändringen av rörelseenergin från 1(b)

Hur avgör vi när en elektron nätt och jämnt når fram till B? Jo, vi kopplar in en amperemeter som mäter strömmen i kretsen. Så här:



När amperemetern visar 0 har vi situationen när elektronerna nätt och jämnt når fram till B!