

Problem

Lysdiod

Lysdioder är ljuskällor som omvandlar elektrisk energi till strålningsenergi. Elektroner som passerar genom dioden kan i ett smalt skikt deexciteras till ett lägre energitillstånd. Ljuset som sänds ut är väsentligen monokromatiskt. För en blå lysdiod är våglängden 468 nm. Genom denna diod går strömmen 20 mA och spänningen är 3,2 V. Ut strålar ljus med en effekt av 15 mW.

Lysdiodens prestanda kan beskrivas med två olika effektivitetsmått:

- (i) "Radiant Efficiency" (RE) som är kvoten mellan effekten på den utsända strålningen och den elektriska effekt som matas in;
- (ii) "External Quantum Efficiency" (EQE) som är kvoten mellan det antal fotoner som sänds ut och antalet elektroner som strömmar genom dioden.



Bild från Wikipedia

- a. Beräkna RE för den blå lysdioden i exemplet.
- b. Beräkna EQE för samma lysdiod.