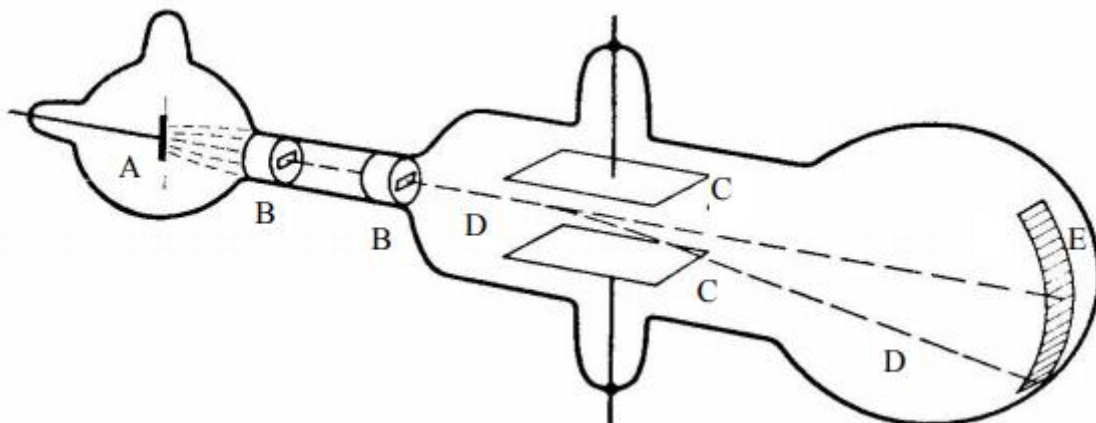


## Az elektron felfedezése

*Ily módon a katódsugarak az anyag új állapotát jelentik. Egy olyan állapotot, melyben az anyag részekre bomlása sokkal magasabb fokú, mint a közönséges gázállapotban: ez egy olyan állapot, melyben minden anyag – származzon az hidrogénből, oxigénből vagy bármely más forrásból – már egy és ugyanazon fajta. J. J. Thomson – Phil. Magazine 1897 (Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete)*



**Ismertesse az ábra segítségével a katódsugárcső felépítését és működését! Használja az ábra jelöléseit! Mutassa be, hogy milyen irányú elektromos tér téríti el az elektronsugarat az ábra szerinti kísérletben! Magyarázza el, hogy milyen irányú mágneses tér tudná kompenzálni az elektronok eltérülését! (Jelölje be az ábrán is!) Az elektron milyen fizikai jellemzője mérhető a katódsugárcső segítségével? Ismertesse, hogy milyen kísérleti berendezés segítségével és hogyan tudta Millikan meghatározni az elektron töltését! Készítsen vázlatos magyarázó ábrát is! Mutassa be, hogy milyen kapcsolat fedezhető fel az elektron tulajdonságai és Faraday elektrolízisre vonatkozó törvényei, valamint a Faraday-állandó között! (Nem szükséges a magyarázatait részletesen, egyenletekkel alátámasztania, törekedjen az elvek ismertetésére!)**

**(2015. május id.)**

**Megoldás:**

A katódsugárcső felépítésének ismertetése az ábra jelölései alapján:

5 pont

Az elektromos tér irányának meghatározása:

1 pont

Mivel az elektronok negatív töltésűek, az elektromos tér az eltérülés irányával ellentétes irányú.

Az elektromos és mágneses tér kölcsönös helyzetének bemutatása:

2 pont

Az ábra síkjában ábrázolt elektromos térre merőleges, a papír síkjából kifelé mutató irányú a mágneses tér.



A fajlagos töltésre való hivatkozás:

1 pont

A Millikan-kísérlet ismertetése, következtetések:

5 pont

Az alábbi fogalmaknak kell szerepelni a teljes értékű magyarázatban: töltött olajcseppek, változtatható elektromos tér, egyensúly, gravitációs erő, a cseppek töltése az egységtöltés egész számú többszöröse.

(A cseppekre ható közegellenállási erő, *felhajtóerő* hiánya miatt nem kell levonni pontot.)

Az elektrolízis kapcsán levonható következtetések ismertetése:

4 pont

Szükséges elemek: áramkör, pozitív ionok kiválása, a semlegesített anyag tömegéből és a moláris tömegből a kivált atomok/molekulák számára tudunk következtetni, a semlegesítő töltés mennyiségéből a töltésegység kikövetkeztethető.

1 mólnyi elektron töltése adja a Faraday-állandó értékét.

**Összesen**

**18 pont**