

### 1. mintafeladat

A vinil-klorid gyökös polimerizációja 67% kitermeléssel zajlik a polimerizáció során bekövetkező lánczáródás miatt. Hány  $\text{m}^3$ , 25 °C-os, atmoszférikus nyomású vinil-kloridot kell bemérni egy nagyméretű polimerizációs reaktorba ahhoz, hogy 1 tonna, 1,8% világoszöld festéket és 20% lágyító anyagot (dioktil-ftalátot) tartalmazó PVC padlóhoz elegendő polimerhez jussanak, tekintetbe véve, hogy a PVC padló feldolgozási vesztesége 5%?

Megoldás:

Mivel a feldolgozási veszteség 5%, ezért  $1 \text{ t} / 0,95 = 1,0526 \text{ t}$  PVC padló előállításával kell tervezni.

$$m/m\%(\text{PVC}) = 100\% - 1,8\% - 20\% = 78,2\%$$

$$m(\text{PVC}) = m(\text{padló}) \cdot 0,782 = 0,82316 \text{ t}$$

$$w_t\% = 67\% = m(\text{polimer}) / m(\text{monomer}) \cdot 100\% = 0,82316 \text{ t} / m(\text{monomer}) \cdot 100\%, \text{ ebből}$$

$$m(\text{monomer}) = 1,2286 \text{ t} = 1,2286 \cdot 10^6 \text{ g}$$

$$M(\text{vinil-klorid}) = 62,5 \text{ g/mol}$$

$$n(\text{vinil-klorid}) = m/M = 1,966 \cdot 10^4 \text{ mol}$$

$$V_m = 24,5 \text{ dm}^3/\text{mol}$$

$$V(\text{vinil-klorid}) = n \cdot V_m = \underline{482 \text{ m}^3}$$

482  $\text{m}^3$  25 °C-os, atmoszférikus nyomású vinil-kloridot kell a reaktorba mérni.

### 2. mintafeladat

Gyökös polimerizációt végzünk AIBN iniciátor alkalmazásával. A növekvő láncok lánczáródása kizárólag rekombinációval történik. A kapott polimer a következő összetételben tartalmazza a különböző molekulatömegű makromolekulákat:

molekulatömeg (g/mol)	móltört (%)
2008	3
2216	6
2528	5
2736	11
2944	13
3048	18

3152	16
3464	12
3880	9
4192	7

a) Mennyi a polimer számátlag-molekulatömege?

b) Mennyi a polimer tömeg szerinti átlag-molekulatömege?

c) Mennyi a polimer polidiszperzitása?

Megoldás:

a)

$$M_n = \frac{\sum n_i M_i}{\sum n_i} = \frac{3 \cdot 2008 + 6 \cdot 2216 + \dots + 7 \cdot 4192}{100} = 3115 \text{ g/mol}$$

b)

$$M_w = \frac{\sum n_i M_i^2}{\sum n_i M_i} = \frac{997207808}{311456} = 3202 \text{ g/mol}$$

c)  $PDI = M_w / M_n = 3202/3115 = 1,03$