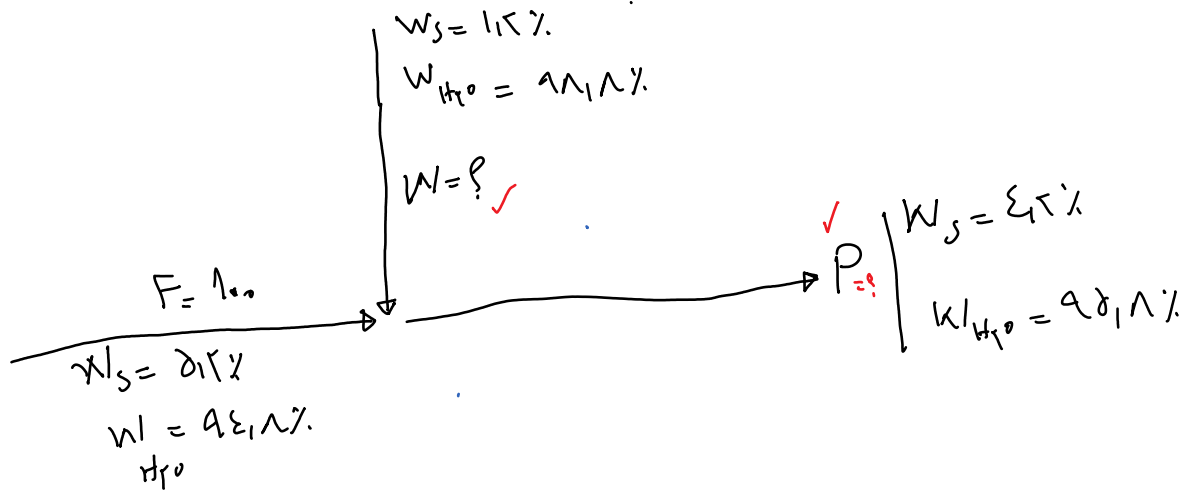


سوال:

یک محلول سلولزی دارای ۵۲٪ وزن پلیمر در آب است. چند کیلوگرم محلول ۱۲٪ لار است تا ۱۰۰ کیلوگرم از محلول ۵۲٪ را با ۱۲٪ رقیق کنیم؟



دو محلول → در عنصر → لار و محلول =

موازنه:  $F + W = P \Rightarrow 100 + W = P$  (۱)

$100 + \frac{100}{r} = P$

عنصر پلیمر  $\Rightarrow F \times 52 + W \times 12 = P \times 12$  (۲)

$$52 + 12W = (100 + W) \times 12$$

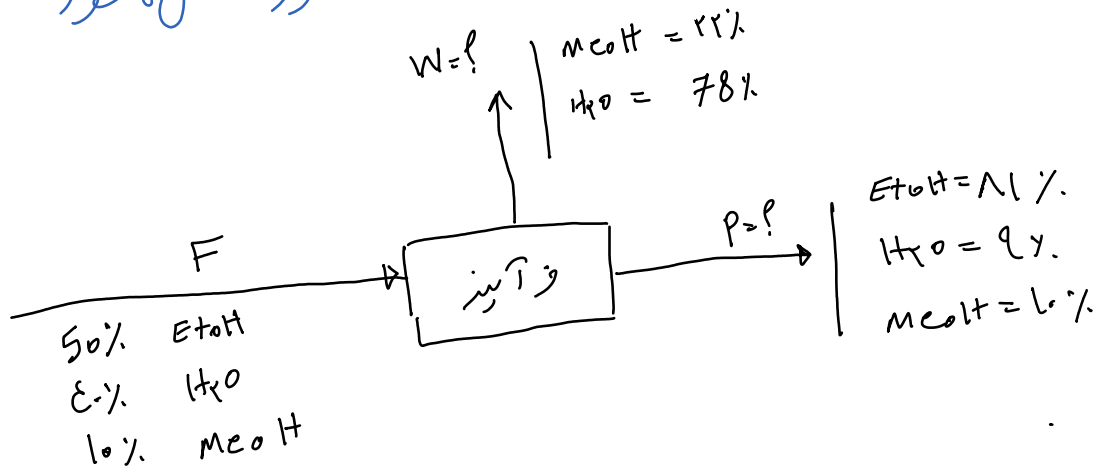
$$\Rightarrow 52 + 12W = 1200 + 12W$$

$$52 - 1200 = 12W - 12W \Rightarrow 100 = 2W$$

$$W = \frac{100}{2} \text{ kg}$$

حجم رابجا ( عنصر رابجا ) :

یک حجم رابجا ( عنصر رابجا ) ماده ال است که بدون هیچ گونه تغییر و نیز بدون آنکه ماده دیگری به آن اضافه یا از آن کم شود، از جریان جریانه دیگر منتقل می شود



ماده رابجا ( عنصر رابجا ) عنصری است که در یک جریان ورودی و یک ~~جریان خروجی~~ <sup>فقط</sup> ظاهر می شود

در مثال فوق EtOH به عنوان ماده رابجا انتخاب می شود

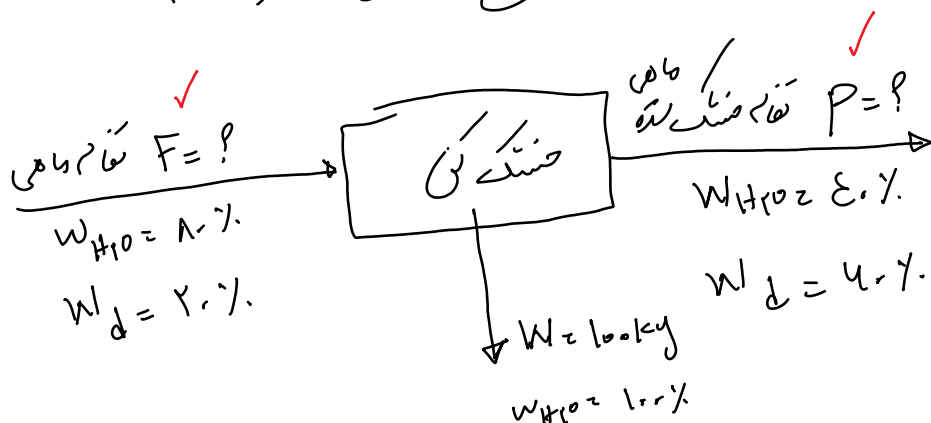
$F \times 50 = P \times 81 \rightarrow F = \frac{81}{50} P$

مقادیر موازنه عنصر رابجا

مقادیر موازنه عنصر ماده رابجا، یک مقدار ساده است که ارتباط بین دو جریان را مشخص می کند

مثال

بعد از روغن کسری از ماهی ، تقویم های آن را به خشک کن وارد می کنند تا مقدار آن از آب آن کاملاً یابد. تقویم ماهی حاوی ۸۰٪ وزن آب است و معمولاً خود را از خشک کن خارج کرده به بند ۴٪ وزن آب می برد. اگر در هر فرآیند خشک کردن ۱۰۰٪ آب از تقویم خارج شده به بند ، وزن تقویم ماهی ورودی به خشک کن چقدر است؟



مقادیر معادله موازنه جرمی  $\Rightarrow$  تقویم خشک حاصل  $\Rightarrow$  معادله وابستگی  $F \times 20 = P \times 4$   
 $F = 2P = 100 \text{ kg}$

موازنی  $\Rightarrow F = W + P \Rightarrow F = 100 + P$   
 $2P = 100 + P \Rightarrow P = 50 \text{ kg}$

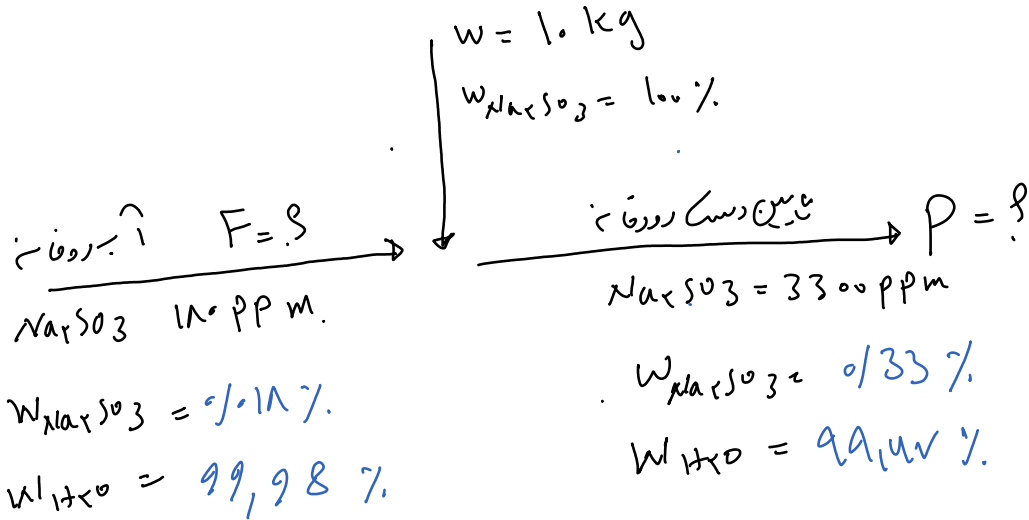
مثال

فرض کنید تجزیه آب جاری یک رودخانه وجود ۱۸۰ ppm  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  را نشان دهد.

اگر ۱۰۰٪ از  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  را تدریجاً به طور یکنواخت در مدت زمان یک ساعت به آب رودخانه اضافه کنیم...

در استخراج، بطور معمول در مدت زمان کوتاهی

آب رودخانه لغات در زمان و در تابستان دست رودخانه بعد از لغات کردن  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  ۱۸۰ ppm  
 آب مقدار ۳۳۰۰ ppm  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  را تا به (۱۸۰) بر اساس (۱۰۰) پلاگات  
 مدت به (۱۰) آب رودخانه را می بایست



$\frac{\text{Na}_2\text{SO}_3}{180 \text{ gr}}$	$\frac{\text{H}_2\text{O}}{m_{\text{H}_2\text{O}} = 999820 \text{ gr}}$	$\frac{\text{آب (H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_3)}{1000000 \text{ gr}}$	$m_{\text{H}_2\text{O}} = 1000000 - 180 = 999820 \text{ gr}$
-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

$$w_{\text{Na}_2\text{SO}_3} = \frac{m_{\text{Na}_2\text{SO}_3}}{m_{\text{آب}}} = \frac{180}{1000000} = 0.00018 \rightarrow 0.18\%$$

$$w_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_{\text{آب}}} = \frac{999820}{1000000} = 0.99982 \rightarrow 99.98\%$$

$\text{Na}_2\text{SO}_3$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{آب (H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_3)$
$180 \text{ gr}$	$996700 \text{ gr}$	$1000000 \text{ gr}$

$$W_{Na_2SO_3} = \frac{m_{Na_2SO_3}}{m_{\text{total}}} = \frac{1000}{1066000} \times 100 = 0.094\%$$

$$W_{H_2O} = 100 - 0.094 = 99.906\%$$

$w = 1.0 \text{ kg}$   
 $w_{Na_2SO_3} = 100\%$

بالوزن الجاف  $F = ?$

$w_{H_2O} = 99.98\%$   
 $w_{Na_2SO_3} = 0.0118\%$

تركيز  $Na_2SO_3 = 3300 \text{ ppm}$

$w_{Na_2SO_3} = 0.33\%$   
 $w_{H_2O} = 99.67\%$

$P = ?$

موازنه عنصرية  $\rightarrow$  موازنه رابطي  $H_2O$

$$99.98 F = 99.67 P$$

$$P = \frac{99.98}{99.67} F = 1.003 F$$

$$F + w = P \Rightarrow F + 10 = P$$

$$F = \frac{10}{0.003} = 3333.33$$

4

9/2001

kg/hr