

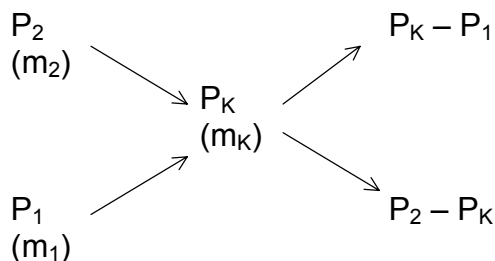
ĆWICZENIE NR 7

Obliczenia nastawów winiarskich i zestawów wódek

ĆWICZENIE NR 7

Obliczenia nastawów winiarskich i zestawów wódek

Obliczenia podczas sporządzania roztworów.



P_1, P_2 – stężenia roztworów początkowych

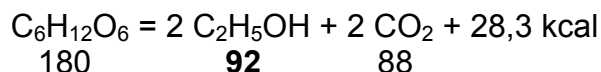
P_K – stężenie roztworu końcowego

m_1, m_2 i m_K – masy odpowiednich roztworów początkowych i końcowego.

$$\begin{cases} \frac{P_K - P_1}{P_2 - P_K} = \frac{m_2}{m_1} \\ m_K = m_1 + m_2 \end{cases}$$

Ćwiczenia obliczeniowe z nastawów winiarskich

Wydajność alkoholu z cukru prostego w procesie fermentacji alkoholowej



Teoretycznie ze 100 g cukru prostego powstaje:

$$\begin{array}{r} 180 \text{ g} - 92 \text{ g} \\ 100 \text{ g} - x \text{ g} \\ x = 51,1 \text{ g} \end{array}$$

W rzeczywistości praktyczna wydajność alkoholu nie wynosi zwykle więcej niż **88% wydajności teoretycznej** (powstaje gliceryna, kwas bursztynowy, kwas octowy i inne)

Praktycznie: $51,1 \cdot 0,88 = 45 \text{ g}$ alkoholu

Uwzględniając gęstość alkoholu $d = 0,794 \text{ g/cm}^3$ powstaje 57 cm^3 alkoholu

W przypadku sacharozy:

Współczynnik zamiany cukru prostego na sacharozę:

$$(M \text{ sacharozy}) / 2 * (M \text{ cukru prostego}) = 342/360 = 0,95$$

Co oznacza, że ze 100 g cukru prostego odpowiada 95 g sacharozy, czyli ze 100 g sacharozy powstanie:

ĆWICZENIE NR 7

Obliczenia nastawów winiarskich i zestawów wódek

$$\begin{array}{l} 95 \text{ g} - 57 \text{ cm}^3 \\ 100 \text{ g} - x \text{ cm}^3 \\ x = 60 \text{ ml alkoholu} \end{array}$$

Z 1 kg sacharozy powstaje 0,6 L alkoholu

Aby wytworzyć 1 L alkoholu, potrzeba 1,66 kg sacharozy!

Przy założeniu, że wydajność fermentacji wynosi 88%!!!

ZADANIA

1. Ile należy odważyć wody i węglanu sodowego, aby przygotować 500g roztworu zawierającego 12,0% wag. Na_2CO_3 .
2. Ile należy odważyć wody i wodorotlenku potasowego, aby przygotować 5,000 kg roztworu zawierającego 33,00% wag. KOH? Oblicz ile gramów KOH zawiera 1 dm^3 tego roztworu, wiedząc, że jego gęstość wynosi 1,320 g/cm^3 w temp. 20°C.
3. Roztwór wodny azotanu sodowego zawiera 30,0% wag. NaNO_3 . Ile należy dodać wody do 100 g tego roztworu, aby otrzymać roztwór zawierający 12,0% wag. NaNO_3 ?
4. Do 120 g wodnego roztworu wodorotlenku sodu zawierającego 40% wag NaOH dodano 200g wody. Oblicz % wag. NaOH w otrzymanym roztworze.
5. Z moszczu porzeczkowego o kwasowości 2,4% otrzymać wino stołowe o zawartości 8 g/l kwasu. Ile należy dodać wody z cukrem na 1000 L moszczu, aby otrzymać żądaną kwasowość?
6. Z moszczu wiśniowego o kwasowości 1.3% czyli 13g kwasu w 1 L, ma być przyrządzone wino deserowe o zawartości 10g kwasu/litr.
7. Obliczyć, ile użyć moszczu, cukru i wody do sporządzenia 1000 l nastawu z moszczu jabłkowego o ekstrakcie cukrowym 10% i kwasowości 0.9%, jeżeli nastaw ma mieć kwasowość 7g/l, a cukru tyle by powstało z niego 13% alkoholu. Do produkcji matki drożdżowej w ilości 5% nastawu pobrano moszcz o takim składzie chemicznym, jak moszcz do nastawu.
8. Ile należy dodać cukru (C) do 1000 l wina o ekstrakcie 3%, aby podnieść zawartość ekstraktu do 10%? Jaka będzie objętość wina (V) po dosłodzeniu? Jaka będzie moc wina (M) po dosłodzeniu, jeżeli przed dosłodzeniem wynosiła ona 13% obj.? Stężenie cukru podano w procentach mieszanych (g/100ml).
9. Przygotuj nastaw z 10 dm^3 moszczu porzeczkowego o ekstrakcie ogólnym 14⁰Blg i ekstrakcie cukrowym 10% wag. oraz kwasowości 2,4%. Mamy otrzymać wino stołowe półsłodkie o zawartości alkoholu 13% obj. i kwasowości normatywnej (8 g/dm^3). Obliczyć dodatek sacharozy i wody do nastawu oraz stężenie ekstraktu w nastawie przed fermentacją.

ĆWICZENIE NR 7

Obliczenia nastawów winiarskich i zestawów wódek

WÓDKI

Kolejność dodawania poszczególnych składników przy zestawianiu wódki jest różna, w zależności od rodzaju wyrobu, który się przygotowuje. Zwykle przy sporządzaniu wódki owocowej kolejność jest następująca:

- 1) morsy (soki) owocowe,
- 2) syrop cukrowy,
- 3) część wody,
- 4) spirytus,
- 5) reszta wody,

lub też odwrotnie:

- 1) spirytus,
- 2) olejki i esencje,
- 3) morsy i nalewy owocowe,
- 4) część wody,
- 5) syrop cukrowy,
- 6) reszta wody.

Z powyższego widać, że można postępować w rozmaity sposób, należy jednak przestrzegać pewnych ogólnych zasad postępowania, a mianowicie:

- ✓ Olejek lub esencję wlewa się zawsze do spirytusu, nigdy zaś do gotowego prawie zestawu wódki, w której może się nie rozpuścić, bowiem olejki słabo rozpuszczają się w cieczy o mocy 40-50°, jaką ma zwykle przygotowany już zestaw wódki.
- ✓ Syropu cukrowego nigdy nie należy dolewać wprost do mocnego spirytusu, gdyż cukier źle rozpuszcza się w spirytusie i może wykrystalizować; należy więc zawsze wlewać syrop do cieczy o niezbyt wysokiej mocy, tj. do spirytusu poprzednio już rozcieńczony o innymi składnikami.
- ✓ Nie jest wskazane również wlewanie soków i morsów owocowych do stężonego spirytusu, gdyż w niektórych przypadkach spirytus wytrąca z soków pewne substancje wytwarzające osady; można tego uniknąć postępując inaczej, np. dolewając spirytus do mieszaniny soku z cukrem i wodą.

10. Sporządzić 1l wiśniówki o mocy 40⁰ z 20% morsu wiśniowego o mocy 20⁰ oraz 10% nalewu na wiśniach o mocy 40⁰.

11. Należy sporządzić wódkę czystą (1 dm³) o mocy 45⁰ ze spirytusu 95⁰.

- Oblicz dodatek sacharozy i wody oraz stężenie ekstraktu po dosłodzeniu, a przed fermentacją nastawu na wino o kwasowości 8 g/dm³ i zawartości 13% obj. alkoholu. 10 dm³ moszczu jabłkowego o ekstrakcie ogólnym 14⁰Blg i ekstrakcie cukrowym 10%wag., kwasowość moszczu 0,8 % (m/V).
- Jakie stężenie ekstraktu mogło być w nastawie, jeśli po odfermentowaniu tego nastawu otrzymaliśmy roztwór o mocy 11 % obj. etanolu?
- Oblicz moc nastawu, jeśli ekstrakt pierwotny wynosił 16⁰Blg, a końcowy 2⁰Blg.