

Raccolta Esercizi Enologia 1

23.09.20

In un serbatoio in cui sono presenti 55 hl di mosto, dopo tre giorni di fermentazione, si registra una perdita di peso del 5% rispetto al valore iniziale.

1. Conoscendo la temperatura di fermentazione ($T=23^\circ$) e il contenuto zuccherino valutato per via densimetrica ($B_{\text{tarato } 15^\circ} = 19,37^\circ$) è possibile stimare la gradazione alcolica dopo questo intervallo di tempo? (3 gg)
2. Determinare il volume di CO_2 liberata (m^3) al termine della fermentazione alcolica (esosi residui = 1.5 g/L), la gradazione alcolica finale e il contenuto in glicerina (g/L).
3. Determinare la quantità di calore media che deve essere allontanata nell'unità di tempo ($\text{kW} = \text{kJ/sec}$) per evitare indesiderati incrementi termici nel mosto, effettuando il calcolo nell'intervallo di tempo 0 – 90 ore di fermentazione quando la velocità di conversione degli zuccheri è più elevata, sapendo che a $t=90$ ore gli esosi residui sono pari a $1/10$ degli iniziali.

	$\Delta G_0'$ (kJ/mole)	Efficienza
ADP+P_i → ATP	+31.8	
Fermentazione		
Glucosio → 2 Lattato	-196	
<u>2</u> ATP formati	+63.6	32 %
Fermentazione		
Glucosio → 2 Etanolo + CO_2	-238.8	
<u>2</u> ATP formati	+63.6	27 %
Respirazione		
Glucosio + $6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$	-2872.3	
<u>38</u> ATP formati	+1208.4	42%

24.11.20

Un vino bianco ($\text{pH}=3.3$; $T=20^\circ$) è caratterizzato da un contenuto in EtOH pari a 103 g/L e di un contenuto in SO_2 riportato in tabella (campione 1), a seguito dell'aggiunta di metabisolfito di potassio, effettuata per proteggere il prodotto dalle ossidazioni, varia il suo contenuto in anidride solforosa libera e totale in accordo con i dati analitici riportati in tabella per il campione 2:

	Campione 1 12 N\100	Campione 2 12 N\100
SO_2 libera (V= 50 ml)	3.20	6.07
SO_2 totale (V= 40 ml)	9.98	18.96

Come è cambiato il contenuto in anidride solforosa molecolare?

Calcola la dose di solforosa aggiunta, come metabisolfito di potassio, scrivere la relativa equazione di solubilizzazione e commentare il valore ottenuto alla luce dello scopo tecnologico proposto. Quale incremento di acidità volatile può essere determinato da questa aggiunta di solforosa?

E quale l'incremento di potassio? Il contenuto di anidride solforosa è conforme ai limiti di legge introdotti nel 2009 (indicare i valori previsti per i vini bianchi e rossi secchi)? [10 punti, 30 min]

25.03.21

In un serbatoio in cui sono stati posti 64 hl di mosto, dopo 3 gg di fermentazione alcolica (riportare il biochimismo), si registra una perdita di peso del 6% rispetto al peso iniziale del mosto.

Conoscendo il contenuto zuccherino iniziale del mosto, valutato per via densitometrica

($T = 22^\circ$, $B_{\text{tarato a } 15^\circ} = 19.6$) calcolare:

1. Qual è la gradazione alcolica che caratterizza il mosto\ vino dopo 3 gg di fermentazione?
2. La perdita in peso complessiva che si avrà nel serbatoio a fermentazione conclusa (trascurando l'eventuale residuo zuccherino)
3. La gradazione alcolica finale assunta dal vino ad esaurimento degli zuccheri?
4. Scrivere il biochimismo della glicero-piruvica e calcolare la quantità di glicerina prodotta (g/L)
5. Calcolare i m³ di CO₂ prodotta a fine fermentazione alcolica.

12.02.21

Un vino rosso ($\text{pH} = 3.45$; $T = 20^\circ$) è caratterizzato da un contenuto in etanolo pari a 106.65 g/L e di un contenuto in SO_2 riportato in tabella (campione 1), a seguito di addizione di metabisolfito di potassio, effettuata per proteggere il prodotto dalle ossidazioni, varia il suo contenuto in anidride solforosa libera e totale in accordo con i dati analitici riportati in tabella per il campione 2:

	Campione 1 12 N\100	Campione 2 12 N\100
SO_2 libera (V= 50 ml)	1.96	2.27
SO_2 totale (V= 40 ml)	6.25	6.88

1. Calcolare il contenuto in anidride solforosa molecolare e commentare il valore ottenuto alla luce dello scopo tecnologico proposto.
2. Calcolare la dose di solforosa aggiunta, come metabisolfito di potassio, scrivere la relativa equazione di solubilizzazione.
3. Qual è l'incremento di potassio (mg/L)?
4. Quale incremento di acidità volatile lorda può essere determinato da questa addizione di solforosa
5. Il contenuto in anidride solforosa è conforme ai limiti legali introdotti nel 2009 (indica i valori per vini bianchi secchi e rossi).
[punti 10; tempo 35 min]

24.4.20

Dall'analisi di un vino rosso sono stati ottenuti i dati analitici riportati in tabella, prima (t1) e dopo (t2) la fine della fermentazione malolattica:

	Acidità totale ml NaOH 0.2 N (V= 40 ml)	Volatile lorda ml NaOH N\10 (V= 50 ml)	Kit Glu\Fru L1 (A 340) Dil 1:10	Kit Glu\Fru L2 (A 340) Dil 1:10	Kit Glu\Fru L3 (A 340) Dil 1:10
Campione t1	19.44	3.17	0.328	0.413	0.500
Campione t2	18.56	5.50	---	---	---
Bianco	---	---	0.319	0.326	0.330

Se nell'intervallo di tempo (t2-t1) è decorsa la FML e una parziale conversione degli esosi per eterolattica, calcolare l'acido malico inizialmente presente e quale sarebbe la riduzione dell'estratto secco totale se fossero convertiti tutti gli esosi.

24.11.20

Un vino rosso ($\text{pH} = 3.3$; $T = 20^\circ$) è caratterizzato da un contenuto in etanolo pari a 103 g/L e di un contenuto in SO_2 riportato in tabella (campione 1), a seguito di addizione di metabisolfito di potassio, effettuata per proteggere il prodotto dalle ossidazioni, varia il suo contenuto in anidride solforosa libera e totale in accordo con i dati analitici riportati in tabella per il campione 2:

	Campione 1 12 N\100	Campione 2 12 N\100
SO_2 libera (V= 50 ml)	3.20	6.07
SO_2 totale (V= 40 ml)	9.98	18.96

1. Calcolare il contenuto in anidride solforosa molecolare e commentare il valore ottenuto alla luce dello scopo tecnologico proposto.
2. Calcolare la dose di solforosa aggiunta, come metabisolfito di potassio, scrivere la relativa equazione di solubilizzazione.
3. Qual è l'incremento di potassio (mg/L)?
4. Quale incremento di acidità volatile lorda può essere determinato da questa addizione di solforosa
5. Il contenuto in anidride solforosa è conforme ai limiti legali introdotti nel 2009 (indica i valori per vini bianchi secchi e rossi).
[punti 10; tempo 30 min]

17.07.20

Dopo aver concentrato il mosto di sangiovese ($Bab_{15^\circ} = 15.20$) contenuto in un serbatoio di 80 hl riempito per $\frac{3}{4}$ del suo volume a $T = 22^\circ$. Calcolare la gradazione alcolica che presenterà il vino sapendo che sono stati allontanati 12 q di H_2O e che la concentrazione si esosi è pari a 2,2 g/L.

Verificare se l'operazione di concentrazione potrebbe determinare problemi di stabilità tartarica nel vino, sapendo che il contenuto in potassio è pari a $\frac{4}{5}$ dell'alcalinità delle ceneri e che il contenuto del tartarico totale è pari alla somma molare dei restanti acidi (malico, succinico e citrico) usando i dati riportati in tabella. (ricorda che i pK vanno corretti di un valore pari al prodotto del grado alcolico e che il prodotto di concentrazione che assicura la stabilità del vino rosso è pari al 78% della KPS).

	Alcalinità delle ceneri	pH	A.T. V= 20 ml NaOH 0.1 N
Media campione vino dopo concentrazione	20 meq/L	3.40	14.5

$$pK_1 = 3.01 \quad pK_2 = 4.34 \quad KPS_{(KHT)} = 3.8 \cdot 10^{-4}$$

03.06.20

Partendo da uve che presentano i dati in tabella ($T=18^\circ$) viene deciso di concentrare il mosto per ottenere un vino con una gradazione alcolica di 13.5° . calcolare quanta acqua deve essere allontanata da un serbatoio contenete 60 hl di mosto.

Il contenuto fenolico e le caratteristiche cromatiche saranno, dopo la concentrazione, superiori o inferiori al contenuto fenolico medio di un vino rosso di media maturazione?

Quanta K2S2O5 dovrebbe essere complessivamente addizionata al serbatoio per ottenere una concentrazione di solforosa totale pari a $106 \text{ mg}\backslash\text{L}$?

Densità (Babo tarato a 15°)	15.69
$\Delta. O. (\lambda 540 \text{ nm}) (1:25)$	0.526
$\Delta. O. (\lambda 700 \text{ nm}) (1:3)$	0.289

$\epsilon(\lambda 700 \text{ nm}) = 119.72 \text{ l mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ (catechina) Malv. ($\text{mg}\backslash\text{L}$) = D.O. 540nm 26.6 dil

26.06.20

In un serbatoio contenente 45 hl di vino vengono svolti 2.85 m³ di CO₂ in seguito all'attività dei batteri malolattici (T= 20°). Il contenuto in acido malico prima (1) e dopo (2) la FML è stato determinato mediante kit enzimatici con l'ausilio di uno spettrofotometro (tabella). Determinare se e come sono stati metabolizzati gli zuccheri residui e stimare il valore finale dell'acidità titolabile.

	Acidità titolabile ml NaOH 0.1 N (V= 20 ml)	L1 (A 340)	L2 (A 340)	Estratto secco totale (g\L)	Estratto secco netto (g\L)
Campione t1	15.7	0.407 Dil 1:10	0.966	22.7	21.0
Campione t2	?	0.404 Dil 1:1	0.406	19.1	18.4
Bianco	---	0.403	0.404	---	---

Quale valutazione analitica potrebbe confermare le valutazioni effettuate?