



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900313559
Data Deposito	23/07/1993
Data Pubblicazione	23/01/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	L		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA NEUTRALIZZAZIONE DI DISINFETTANTI
--

SIB 90128

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"PROCEDIMENTO PER LA NEUTRALIZZAZIONE DI DISINFET-
TANTI"

della ditta italiana GENERAL MEDICAL SUPPLY Società

Consortile a r.l.

con sede in

GROTTAFERRATA (ROMA)

—•••—

La presente invenzione ha per oggetto una metodologia per la neutralizzazione della attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH dei disinfettanti per ambienti ospedalieri, ambulatoriali e domestici.

Come è noto, la maggior parte dei disinfettanti per ambienti ospedalieri, ambulatoriali e domestici non può - ai sensi delle leggi vigenti nei paesi industrialmente più progrediti e con più elevata coscienza ecologica - essere scaricata tal quale negli impianti fognari e nelle acque di superficie.

Si pongono pertanto problemi di smaltimento per questo tipo di disinfettanti. Questi problemi sono stati finora risolti attraverso lo stoccaggio e l'affidamento dei residui a ditte specializzate

ed autorizzate alla manipolazione dei rifiuti tossici e nocivi. Lo stato della tecnica registra inoltre una metodologia che prevede una adeguata diluizione dei residui, affinché alla base della colonna di scarico si determinino concentrazioni di disinfettante inferiori ai limiti prestabiliti. Il rispetto delle procedure appropriate è assicurato, ad esempio negli ospedali, da controlli interni sotto la responsabilità dei direttori sanitari e da controlli esterni eseguiti da organi istituzionali.

Le suddette metodologie convenzionali di smaltimenti non sono completamente soddisfacenti. Esse urtano infatti contro tutta una serie di inconvenienti, riconducibili sostanzialmente ad un maggiore impatto sui costi di gestione delle voci economiche ed organizzative.

Esiste pertanto nello specifico settore l'esigenza di una metodologia, semplice, affidabile e non impegnativa sotto il profilo economico, per lo smaltimento dei disinfettanti per ambienti ospedalieri, ambulatoriali e domestici.

Si è ora trovato inaspettatamente che l'adozione della metodologia per la neutralizzazione dell'attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH di

disinfettanti per ambienti ospedalieri, ambulatoriali e domestici, secondo la presente invenzione, consente di superare tutti gli inconvenienti sopra menzionati, offrendo nel contempo altri vantaggi che risulteranno evidenti nel seguito.

Oggetto della presente invenzione è una metodologia per la neutralizzazione dell'attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH di disinfettanti, caratterizzata dal fatto che il disinfettante dopo l'uso viene trattato con tiosolfato e/o bisolfito e/o solfito, carbonato e/o bicarbonato di metalli alcalini o di ammonio e, eventualmente, con un acido debole.

In una specifica forma di realizzazione, la metodologia secondo l'invenzione prevede che dopo l'uso il disinfettante viene sottoposto a trattamento con una soluzione acquosa contenente i seguenti componenti espressi in percentuale in peso:

- tiosolfato di metalli alcalini o
di ammonio 10 - 50
- carbonato e/o bicarbonato di metalli alcalini o di ammonio almeno 5
- acido debole almeno 10,

il complemento a 100 essendo acqua.

L'acido debole può essere scelto dal gruppo comprendente acidi inorganici ed acidi organici, monoprotici o poliprotici, ivi compresi i sali acidi.

In una forma di realizzazione vantaggiosamente utilizzata, l'acido debole è acido acetico.

La presente invenzione non si limita alla metodologia per la neutralizzazione di disinfettanti sopra descritta. Si estende invece anche a due composizioni. La prima composizione, utilizzabile nella suddetta metodologia, consiste in una soluzione acquosa contenente i seguenti componenti espressi in percentuale in peso:

- tiosolfato di metalli alcalini o di ammonio 10-50
- carbonato e/o bicarbonato di metalli alcalini o di ammonio almeno 5
- acido debole almeno 10,

il complemento a 100 essendo acqua.

La seconda composizione, in forma di polvere, è caratterizzata dal fatto di contenere i seguenti componenti espressi in percentuale in peso:

- tiosolfato di metalli alcalini o di ammonio 17-50

- carbonato o bicarbonato di metalli
alcalini o di ammonio 15-60
- solfito o bisolfito di metalli
alcalini o di ammonio 20-60
- bisolfato di metalli alcalini o di
ammonio 1-50.

Si è data finora dei ritrovati oggetto della presente invenzione una descrizione di carattere generale. Con l'aiuto dei seguenti esempi, che si riferiscono a specifiche forme di realizzazione, verrà ora fornita una descrizione più dettagliata dei suoi scopi, delle sue caratteristiche, dei suoi vantaggi e delle sue modalità di applicazione.

ESEMPIO 1

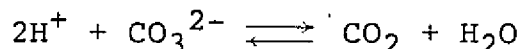
La metodologia secondo l'invenzione viene applicata ad una miscela disinfettante costituita dai seguenti componenti:

- complesso potassio perossimonsolfato
($2\text{KHSO}_5\text{-KHSO}_4\text{-K}_2\text{SO}_4$) - reattivo
di Caro 49,80 g
parti a KHSO_5 22,41 g
- sodio cloruro (NaCl) 1,50 g
- acido solfammino ($\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$) 5,00 g
- sodio dodecil-benzen-solfonato
 $\text{Na}^+ \text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{-C}_6\text{H}_4\text{-SO}_3^-$ 14,95 g

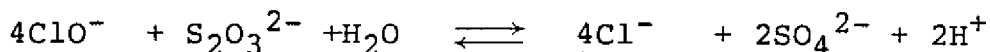
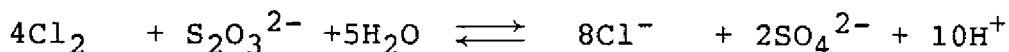
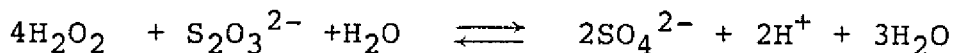
- sodio esametafosfato (NaPO_3) 18,50 g
- acido malico ($\text{HOOCCHOHCH}_2\text{COOH}$) 10,00 g.

Ad un litro di soluzione all'1% della miscela si aggiunge una miscela solida costituita da 2,33 g di Na_2CO_3 (oppure 6,3 g di $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) e 0,48 g di $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (oppure 0,75 g di $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Si agita in modo da ottenere la completa dissoluzione del solido e si lascia da parte. Dopo 30' di contatto si può smaltire la soluzione così neutralizzata.

La neutralizzazione del pH avviene attraverso una reazione acido-base costituita da:



I potenziali redox delle semicoppie ossidanti $\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ ($E_0 = 1,77\text{V}$), $\text{HSO}_5^-/\text{HSO}_4^-$ ($E_0 = 1,44\text{ V}$) e Cl_2/Cl^- ($E_0 = 1,35\text{ V}$) consentono l'ossidazione del tiosolfato ($E_0 = 0,1\text{V}$) a pH neutro, secondo le reazioni:



Una conferma di tale andamento è data dalle curve di titolazione di neutralizzazione e di riduzione.

ESEMPIO 2

Determinazione quantitativa del neutralizzante

Na₂CO₃ 0,1 N

E' stata effettuata una titolazione potenziometrica mediante elettrodo a vetro con riferimento ad elettrodo a calomelano saturo (SCE), su 50 ml di soluzione di miscela all'1%. La titolazione ha richiesto 22 ml di Na₂CO₃.

Per la completa neutralizzazione di 1 litro di soluzione sono stati necessari:

$$\text{g/l Na}_2\text{CO}_3 = \frac{22 \cdot 0,1 \cdot 53}{1000} \cdot 20 = 2,33$$

I 2,33 g di Na₂CO₃ corrispondono a 6,3 g di Na₂CO₃·10H₂O.

ESEMPIO 3

Determinazione potenziometrica con il riducente

E' stata eseguita una titolazione potenziometrica redox utilizzando un elettrodo indicatore di platino liscio e come riferimento un elettrodo a SCE, ed una soluzione di Na₂SO₂O₃ 0,1 N come titolante. 20 ml di soluzione all'1% hanno richiesto 0,6 ml di titolante.

Per la completa neutralizzazione del potere ossidante di 1 litro di soluzione sono stati necessari:

$$\text{g/l Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \frac{0,6 \cdot 0,8 \cdot 19,75}{1000} \cdot 50 = 0,474$$

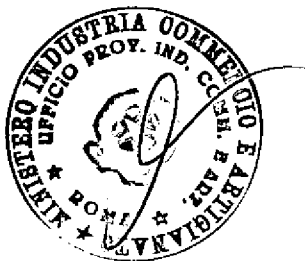
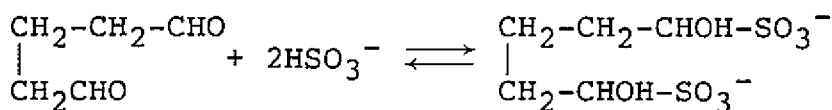
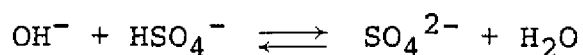
Gli 0,474 g di $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ corrispondono a 0,744 g di $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

ESEMPIO 4

La metodologia secondo l'invenzione è stata applicata ad una miscela disinfettante costituita da una soluzione al 2% di glutaraldeide a pH 8,5.

Ad un litro di soluzione si aggiunge una miscela costituita da 0,012 g di NaHSO_4 e 2,08 g di NaHSO_3 . Si agita fino a completa dissoluzione e si lascia da parte. Dopo 30 minuti di contatto si può smaltire la soluzione neutralizzata.

Le reazioni che intervengono sono le seguenti:



Gilberto Tonello
(iscr. Albo n. 83)

[Handwritten signature]

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la neutralizzazione dell'attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH di disinfettanti, caratterizzata dal fatto che il disinfettante dopo l'uso viene trattato con tiosolfato e/o bisolfito e/o solfito, carbonato e/o bicarbonato di metalli alcalini o di ammonio e, eventualmente, con un acido debole.

2. Procedimento per la neutralizzazione dell'attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH di disinfettanti come da rivendicazione 1, in cui il disinfettante dopo l'uso viene sottoposto al trattamento con una soluzione acquosa contenente i seguenti componenti espressi in percentuale in peso:

- tiosolfato di metalli alcalini o
di ammonio 10 - 50
- carbonato e/o bicarbonato di metalli alcalini o di ammonio almeno 5
- acido debole almeno 10,

il complemento a 100 essendo acqua.

3. Procedimento per la neutralizzazione dell'attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH di disinfettanti come da rivendicazione 1 o 2, in cui l'acido debole è

scelto dal gruppo comprendente acidi inorganici ed acidi organici, monoprotici o poliprotici, ivi compresi i sali acidi di metalli alcalini o di ammonio.

4. Procedimento per la neutralizzazione dell'attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH di disinfettanti come da rivendicazione 3, in cui l'acido debole è acido acetico.

5. Composizione, caratterizzata dal fatto di essere costituita da una soluzione acquosa contenente i seguenti componenti espressi in percentuale in peso:

- tiosolfato di metalli alcalini o di ammonio 10-50
 - carbonato e/o bicarbonato di metalli alcalini o di ammonio almeno 5
 - acido debole almeno 10,
- il complemento a 100 essendo acqua.

6. Composizione, caratterizzata dal fatto di essere in forma di polvere, e di contenere i seguenti componenti espressi in percentuale in peso:

- tiosolfato di metalli alcalini o di ammonio 17-50

- carbonato o bicarbonato di metalli
alcalini o di ammonio 15-60
- solfito o bisolfito di metalli
alcalini o di ammonio 20-60
- bisolfato di metalli alcalini o di
ammonio 1-50.

7. Procedimento per la neutralizzazione dell'attività biocida, dell'attività ossidante e dei valori di pH di disinfettanti, e composizioni, allo stato di soluzione acquosa o allo stato di polveri, utilizzabili in detta metodologia, come precedentemente descritto esemplificato e rivendicato.

p.p. GENERAL MEDICAL SUPPLY Società Consortile a r.l.

Francesca Moscone
(Iscri. Albo n° 85)

