

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΑΣΗ (ΕΕ) 2016/22 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 7ης Ιανουαρίου 2016

σχετικά με την πρόληψη και τη μείωση της μόλυνσης από καρβαμιδικό αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων, για την κατάργηση της σύστασης 2010/133/ΕΕ

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και ιδίως το άρθρο 292,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Η επιστημονική ομάδα για τις μολυσματικές προσμειξεις στην τροφική αλυσίδα της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφάλειας των Τροφίμων (EFSA) εξέδωσε στις 20 Σεπτεμβρίου 2007 επιστημονική γνώμη σχετικά με τον καρβαμιδικό αιθυλεστέρα και το υδροκυανικό οξύ σε τρόφιμα και ποτά ⁽¹⁾. Η ομάδα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο καρβαμιδικός αιθυλεστέρας σε αλκοολούχα ποτά αποτελεί λόγο ανησυχίας για την υγεία, ιδίως όσον αφορά τα αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων, και συνέστησε τη λήψη μέτρων μετριασμού ώστε να μειωθούν τα επίπεδα καρβαμιδικού αιθυλεστέρα στα εν λόγω ποτά. Καθώς το υδροκυανικό οξύ είναι σημαντικός πρόδρομος σχηματισμού καρβαμιδικού αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων, η ομάδα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα μέτρα αυτά πρέπει να επικεντρωθούν στο υδροκυανικό οξύ και άλλους προδρόμους του καρβαμιδικού αιθυλεστέρα για να προληφθεί ο σχηματισμός καρβαμιδικού αιθυλεστέρα κατά τη διάρκεια αποθήκευσης των εν λόγω προϊόντων.
- (2) Η μέγιστη περιεκτικότητα υδροκυανικού οξέος σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων ορίστηκε στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 110/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ⁽²⁾. Ο ανωτέρω κανονισμός ορίζει ότι η μέγιστη περιεκτικότητα σε υδροκυανικό οξύ σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων είναι 7 γραμμάρια ανά εκατόλιτρο αλκοόλης 100 % vol. (70 mg/l).
- (3) Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1334/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ⁽³⁾ καθορίζει τη μέγιστη περιεκτικότητα υδροκυανικού οξέος σε 35 mg/kg στα αλκοολούχα ποτά. Το ανώτατο επίπεδο εφαρμόζεται με την επιφύλαξη του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 110/2008.
- (4) Η σύσταση 2010/133/ΕΕ της Επιτροπής ⁽⁴⁾ προέβλεπε έναν κώδικα ορθής πρακτικής για την πρόληψη και τη μείωση των επιπέδων καρβαμιδικού αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων και συνιστούσε στα κράτη μέλη να λάβουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίσουν ότι ο εν λόγω κώδικας εφαρμόζεται από όλους τους ενδιαφερόμενους υπευθύνους επιχειρήσεων τροφίμων. Επιπλέον, έπρεπε να εξασφαλιστεί ότι έχουν ληφθεί όλα τα κατάλληλα μέτρα για την επίτευξη κατά το δυνατόν χαμηλότερων επιπέδων καρβαμιδικού αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων με σκοπό την επίτευξη του επιπέδου 1 mg/l ως στόχου. Συνιστούσε επίσης την παρακολούθηση των επιπέδων καρβαμιδικού αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και σε αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων κατά τη διάρκεια των ετών 2010, 2011 και 2012 ώστε να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα του κώδικα ορθής πρακτικής.

⁽¹⁾ Γνώμη της επιστημονικής ομάδας της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) για τις μολυσματικές προσμειξεις στην τροφική αλυσίδα σχετικά με το καρβαμιδικό αιθύλιο και το υδροκυανικό οξύ σε τρόφιμα και ποτά., *The EFSA Journal* (2007) Journal number, 551, 1-44. http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/Contam_ej551_ethyl_carbamate_en_rev.1,3.pdf

⁽²⁾ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 110/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 15ης Ιανουαρίου 2008, σχετικά με τον ορισμό, την περιγραφή, την παρουσίαση, την επισήμανση και την προστασία των γεωγραφικών ενδείξεων των αλκοολούχων ποτών και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 1576/89 του Συμβουλίου (ΕΕ L 39 της 13.2.2008, σ. 16).

⁽³⁾ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1334/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Δεκεμβρίου 2008, για αρωματικές ύλες και ορισμένα συστατικά τροφίμων με αρωματικές ιδιότητες που χρησιμοποιούνται εντός και επί των τροφίμων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 1601/91 του Συμβουλίου, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2232/96, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 110/2008 και της οδηγίας 2000/13/ΕΚ (ΕΕ L 354 της 31.12.2008, σ. 34).

⁽⁴⁾ Σύσταση 2010/133/ΕΕ της Επιτροπής, της 2ας Μαρτίου 2010, σχετικά με την πρόληψη και τη μείωση της μόλυνσης από καρβαμιδικό αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων και σχετικά με την παρακολούθηση των επιπέδων καρβαμιδικού αιθυλεστέρα στα εν λόγω ποτά (ΕΕ L 52 της 3.3.2010, σ. 53).

- (5) Τα εν λόγω αποτελέσματα παρακολούθησης αναφέρθηκαν στην τεχνική έκθεση της EFSA με τίτλο «Αξιολόγηση των δεδομένων παρακολούθησης σχετικά με τα επίπεδα καρβαμιδικού αιθυλεστέρα κατά τα έτη 2010-2012 ⁽¹⁾», που εκδόθηκε στις 28 Μαρτίου 2014. Η έκθεση παρέχει μια επισκόπηση των επιπέδων καρβαμιδικού αιθυλεστέρα σε «Αποστάγματα πυρηνόκαρπων» και «Αποστάγματα που παράγονται από άλλα φρούτα εκτός πυρηνόκαρπων» κατά τα τρία έτη δειγματοληψίας, 2010-2012. Συνολικά, κατά την περίοδο 2010-2012 στο σύνολο δεδομένων καρβαμιδικού αιθυλεστέρα περισσότερο από το 80 % των αναλυτικών αποτελεσμάτων σε «Αλκοολούχα ποτά που παράγονται από πυρηνόκαρπα φρούτα» και πάνω από το 95 % των αναλυτικών αποτελεσμάτων σε «Αλκοολούχα ποτά που παράγονται από άλλα φρούτα εκτός πυρηνόκαρπων» ήταν χαμηλότερα από την τιμή στόχου του 1 mg/l. Η μέση συχνότητα εμφάνισης στις ίδιες ομάδες τροφίμων ήταν επίσης χαμηλότερη από τον στόχο (σχεδόν τα δύο τρίτα του στόχου για «αλκοολούχα ποτά που παράγονται από πυρηνόκαρπα φρούτα» και το ένα τρίτο του στόχου για «τα αλκοολούχα ποτά που παράγονται από άλλα φρούτα εκτός από πυρηνόκαρπα»).
- (6) Είναι σκόπιμο να διατηρηθεί ο κώδικας πρακτικής, με επίπεδο-στόχο για τον καρβαμιδικό αιθυλεστέρα της τάξης του 1 mg/l, αλλά να επικαιροποιηθεί ο κώδικας σύμφωνα με την εμπειρία που αποκτήθηκε και να ευθυγραμμιστεί με ορισμένες πτυχές του κώδικα πρακτικής Codex ως προς τη μόλυνση από καρβαμιδικό αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων, που εγκρίθηκε το 2011 (CAC/RCP 70-2011),

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΣΥΣΤΑΣΗ:

Συνιστάται στα κράτη μέλη:

1. να λάβουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλιστεί ότι ο «Κώδικας ορθής πρακτικής για την πρόληψη και τη μείωση της μόλυνσης από καρβαμιδικό αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων», όπως περιγράφεται στο παράρτημα της παρούσας σύστασης, εφαρμόζεται από όλους τους παράγοντες που συμμετέχουν στην παραγωγή, συσκευασία, μεταφορά, διατήρηση και αποθήκευση αποσταγμάτων πυρηνόκαρπων φρούτων και αποσταγμάτων στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων,
2. να εξασφαλίσουν ότι λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την επίτευξη επιπέδων καρβαμιδικού αιθυλεστέρα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων κατά το δυνατόν χαμηλότερων με σκοπό την επίτευξη του επιπέδου του 1 mg/l ως στόχου.

Η σύσταση 2010/133/ΕΕ καταργείται.

Βρυξέλλες, 7 Ιανουαρίου 2016.

Για την Επιτροπή
Vytenis ANDRIUKAITIS
Μέλος της Επιτροπής

⁽¹⁾ Ευρωπαϊκή Αρχή για την ασφάλεια των τροφίμων, 2014. Αξιολόγηση των δεδομένων παρακολούθησης σχετικά με τα επίπεδα καρβαμιδικού αιθυλεστέρα κατά τα έτη 2010-2012. Σχετική δημοσίευση EFSA 2014: EN- 578. 22 σ. στη διεύθυνση: <http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/578e.pdf>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Ο καρβαμιδικός αιθυλεστέρας είναι μια ένωση που εμφανίζεται φυσικά σε τρόφιμα που έχουν υποστεί ζύμωση και σε αλκοολούχα ποτά, όπως το ψωμί, το γιαούρτι, η σάλτσα σόγιας, το κρασί, η μπίρα, και ιδιαίτερα σε αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων, κυρίως εκείνων που παρασκευάζονται από κεράσια, δαμάσκηνα, κορόμηλα και βερικοκα.
2. Ο καρβαμιδικός αιθυλεστέρας μπορεί να σχηματιστεί από διάφορες ουσίες που είναι εγγενείς σε τρόφιμα και ποτά, συμπεριλαμβανομένων του υδροκυανίου (ή υδροκυανίου οξέος), της ουρίας, της κιτρουλλίνης και άλλων N-καρβαμυλο-ενώσεων. Το κυανικό άλας είναι πιθανώς ο τελευταίος πρόδρομος στις περισσότερες περιπτώσεις, που αντιδρά με αιθανόλη για να σχηματίσει καρβαμιδικό αιθυλεστέρα.
3. Σε προϊόντα απόσταξης πυρηνόκαρπων φρούτων (αποστάγματα πυρηνόκαρπων φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων πυρηνόκαρπων φρούτων) ο καρβαμιδικός αιθυλεστέρας μπορεί να σχηματιστεί από κυανογόνους γλυκοζίτες που είναι φυσικά συστατικά στοιχεία των πυρήνων. Όταν πολτοποιούνται τα φρούτα, οι πυρήνες ενδέχεται να θραυστούν και οι κυανογόνοι γλυκοζίτες των πυρήνων ενδέχεται να έρθουν σε επαφή με ένζυμα στον πολτό των φρούτων. Οι κυανογόνοι γλυκοζίτες στη συνέχεια αποδομούνται σε υδροκυανικό οξύ / κυανιούχα άλατα. Υδροκυανικό οξύ μπορεί επίσης να απελευθερωθεί από αμέλειους πυρήνες κατά τη διάρκεια πιο μακροχρόνιας αποθήκευσης του πολτού που έχει υποστεί ζύμωση. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας απόσταξης το υδροκυανικό οξύ μπορεί να εμπλουτιστεί σε όλα τα κλάσματα της απόσταξης. Υπό την επίδραση του φωτός το κυανιούχο άλας οξειδώνεται σε κυανιδική ένωση που αντιδρά με την αιθανόλη για να σχηματίσει καρβαμιδικό αιθυλεστέρα. Όταν ξεκινήσει η αντίδραση, δεν μπορεί πλέον να σταματήσει. Ορισμένες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως η έκθεση στο φως, οι υψηλές θερμοκρασίες και η παρουσία ιόντων χαλκού ευνοούν τον σχηματισμό καρβαμιδικού αιθυλεστέρα στο απόσταγμα.
4. Μπορεί να επιτευχθεί σημαντική μείωση στη συγκέντρωση του καρβαμιδικού αιθυλεστέρα με χρήση δύο διαφορετικών προσεγγίσεων: πρώτον, με τη μείωση της συγκέντρωσης των κύριων πρόδρομων ουσιών· δεύτερον, με τη μείωση της τάσης των εν λόγω ουσιών να αντιδρούν για να σχηματίσουν κυανιδική ένωση. Οι κύριοι παράγοντες που επιδρούν είναι η συγκέντρωση πρόδρομων ουσιών (π.χ. υδροκυανικό οξύ και κυανιούχα άλατα) και οι συνθήκες αποθήκευσης, όπως η έκθεση σε φως και η θερμοκρασία.
5. Παρ' όλο που δεν έχει διαπιστωθεί έως σήμερα ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου του υδροκυανικού οξέος και του καρβαμιδικού αιθυλεστέρα, είναι προφανές ότι, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, υψηλές συγκεντρώσεις υδροκυανικού οξέος οδηγούν σε υψηλότερα επίπεδα καρβαμιδικού αιθυλεστέρα. Μια πιθανή αύξηση όσον αφορά τον σχηματισμό καρβαμιδικού αιθυλεστέρα συνδέθηκε με επίπεδα ίσα ή μεγαλύτερα από 1 mg/l υδροκυανικού οξέος στο τελικό προϊόν απόσταξης ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Με βάση την κτηθείσα πείρα, μπορεί να θεωρηθεί ότι από 1 mg υδροκυανικού οξέος μπορεί να σχηματιστεί σε μη-ισομοριακή σχέση μέχρι 0,4 mg καρβαμιδικού αιθυλεστέρα.
6. Το μέρος I δίνει λεπτομερή στοιχεία της παραγωγικής διαδικασίας. Το μέρος II περιέχει συγκεκριμένες συστάσεις που βασίζονται στις ορθές παρασκευαστικές πρακτικές (ΟΠΠ).

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

7. Η παραγωγική διαδικασία για αποστάγματα φρούτων και αποστάγματα στεμφύλων φρούτων περιλαμβάνει πολτοποίηση και ζύμωση ολόκληρου του φρούτου, που ακολουθείται από απόσταξη. Η διαδικασία κατά κανόνα ακολουθεί τα βήματα που απαριθμούνται παρακάτω:
 - σύνθλιψη ολόκληρου του ώριμου φρούτου·
 - ζύμωση του πολτού σε δεξαμενές ανοξείδωτο χάλυβα ή άλλα κατάλληλα δοχεία ζύμωσης·
 - μεταφορά του πολτού που έχει υποστεί ζύμωση στη διάταξη απόσταξης, που συχνά είναι χάλκινος άμβυκας·
 - θέρμανση του πολτού που έχει υποστεί ζύμωση με κατάλληλη μέθοδο θέρμανσης ώστε να εξατμιστεί βραδέως η αλκοόλη·
 - ψύξη των ατμών της αλκοόλης σε κατάλληλη (π.χ. από ανοξείδωτο χάλυβα) στήλη, όπου συμπυκνώνεται και συλλέγεται·
 - διαχωρισμός τριών διαφορετικών κλασμάτων αλκοόλης: «κεφαλή της απόσταξης», «καρδιά της απόσταξης», «ουρά της απόσταξης».
8. Κατά την απόσταξη, πρώτα εξατμίζεται η κεφαλή της απόσταξης. Μπορεί συνήθως να αναγνωριστεί από το χαρακτηριστικό άρωμα διαλύτη ή λάκας της. Αυτό το κλάσμα είναι γενικά ακατάλληλο για κατανάλωση και πρέπει να απορρίπτεται.
9. Κατά τη διαδικασία της μεσαίας απόσταξης (της «καρδιάς της απόσταξης»), αποστάζεται η αιθυλική αλκοόλη (αιθανόλη), η κύρια αλκοόλη σε όλα τα αποστάγματα. Αυτό το μέρος της διαδικασίας της απόσταξης, όπου η περιεκτικότητα των πτητικών ουσιών, πλην της αιθανόλης, είναι η χαμηλότερη και όπου βρίσκονται τα αγνότερα αρώματα των φρούτων, συλλέγεται πάντα.

⁽¹⁾ Christoph, N., Bauer-Christoph C., Maßnahmen zur Reduzierung des Ethylcarbamatgehaltes bei der Herstellung von Steinobstbränden (I), Kleinbrennerei 1998: 11: 9-13.

⁽²⁾ Christoph, N., Bauer-Christoph C., Maßnahmen zur Reduzierung des Ethylcarbamatgehaltes bei der Herstellung von Steinobstbränden (II), Kleinbrennerei 1999: 1: 5-13.

10. Η «ουρά» της απόσταξης περιλαμβάνει οξικό οξύ και ζυμέλαια, που συχνά ταυτοποιούνται από τα δυσάρεστα οξώδη και φυτικά αρώματα. Απορρίπτονται επίσης, αλλά μπορούν να αποσταχθούν εκ νέου, επειδή κάποια ποσότητα αιθανόλης περιλαμβάνεται πάντοτε στην «ουρά της απόσταξης».

II. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΟΡΘΕΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ (ΟΠΠ)

Πρώτες ύλες και προετοιμασία πολτού φρούτων

11. Οι πρώτες ύλες και η προετοιμασία του πολτού φρούτων πρέπει να είναι κατάλληλα για να αποφευχθεί η απελευθέρωση υδροκυανικού οξέος, πρόδρομης ουσίας του καρβαμϊδικού αιθυλεστέρα.
12. Τα πυρηνόκαρπα φρούτα πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας, να μην έχουν υποστεί μηχανική βλάβη και να μην είναι μικροβιολογικά αλλοιωμένα, δεδομένου ότι φρούτα που έχουν υποστεί μηχανική βλάβη καθώς και τα αλλοιωμένα φρούτα μπορεί να περιέχουν περισσότερες ελεύθερες κυανιούχες ενώσεις.
13. Τα φρούτα πρέπει, κατά προτίμηση, να έχουν υποβληθεί σε αφαίρεση του πυρήνα.
14. Αν δεν έχει αφαιρεθεί ο πυρήνας, η πολτοποίηση θα πρέπει να γίνει ήπια ώστε να μην συνθλιβεί ο πυρήνας. Εάν είναι δυνατόν, οι πυρήνες θα πρέπει να απομακρύνονται από τον πολτό.

Ζύμωση

15. Επιλεγμένα στελέχη ζυμών για παραγωγή αλκοόλης πρέπει να προστίθενται στα πολτοποιημένα φρούτα, σύμφωνα με τις οδηγίες προς τους χρήστες.
16. Τα πολτοποιημένα φρούτα που έχουν υποστεί ζύμωση πρέπει να αποτελούν αντικείμενο χειρισμών με υψηλά πρότυπα υγιεινής, ενώ πρέπει και να ελαχιστοποιηθεί η έκθεση στο φως. Ο πολτός των φρούτων που έχει υποστεί ζύμωση και περιέχει πυρήνες θα πρέπει να αποθηκεύεται το συντομότερο δυνατόν πριν από την απόσταξη, καθώς υδροκυανικό οξύ μπορεί επίσης να απελευθερωθεί από ακέραιους πυρήνες κατά τη διάρκεια πιο μακροχρόνιας αποθήκευσης του πολτού.

Εξοπλισμός απόσταξης

17. Ο εξοπλισμός απόσταξης και η διαδικασία απόσταξης πρέπει να είναι κατάλληλα για να εξασφαλιστεί ότι το υδροκυανικό οξύ δεν μεταφέρεται στο απόσταγμα.
18. Ο εξοπλισμός απόσταξης πρέπει να περιλαμβάνει αυτόματες διατάξεις έκπλυσης και χάλκινους καταλυτικούς μετατροπείς. Οι αυτόματες διατάξεις έκπλυσης θα διατηρούν τους αποστακτήρες καθαρισμένους, ενώ οι χάλκινοι καταλυτικοί μετατροπείς θα δεσμεύουν το υδροκυανικό οξύ πριν να περάσει στο απόσταγμα.
19. Οι αυτόματες διατάξεις έκπλυσης δεν είναι αναγκαίες στην περίπτωση ασυνεχούς απόσταξης. Ο εξοπλισμός απόσταξης πρέπει να καθαρίζεται με συστηματικές και ενδελεχείς διαδικασίες καθαρισμού.
20. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν δεν χρησιμοποιούνται χάλκινοι καταλυτικοί μετατροπείς ή άλλοι εξειδικευμένοι διαχωριστές των κυανιούχων αλάτων, πρέπει να προστίθενται ενώσεις χαλκού στον πολτό φρούτων που έχει υποστεί ζύμωση πριν από την απόσταξη. Ο σκοπός των ενώσεων χαλκού είναι να δεσμεύουν το υδροκυανικό οξύ. Οι ενώσεις χαλκού πωλούνται σε ειδικά καταστήματα και πρέπει να χρησιμοποιούνται πολύ προσεκτικά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τα παρασκευάσματα αυτά περιέχουν ιόντα χαλκού (I) που δεσμεύουν το υδροκυανικό οξύ. Τα ιόντα χαλκού (II) είναι άνευ αντικειμένου και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται.
21. Ενώ αφενός τα ιόντα χαλκού μπορούν να παρεμποδίσουν τον σχηματισμό πρόδρομων ουσιών καρβαμϊδικού αιθυλεστέρα στον πολτό και στον αποστακτήρα, αφετέρου μπορούν να ευνοήσουν το σχηματισμό καρβαμϊδικού αιθυλεστέρα στο απόσταγμα. Κατά συνέπεια, η χρήση ενός συμπυκνωτή από ανοξείδωτο χάλυβα στο τέλος της αποστακτικής συσκευής και όχι χάλκινου συμπυκνωτή θα περιορίσει την παρουσία χαλκού στο απόσταγμα και θα μειώσει το ποσοστό σχηματισμού καρβαμϊδικού αιθυλεστέρα.

Διαδικασία απόσταξης

22. Οι πυρήνες που βρίσκονται στον πολτό που έχει υποστεί ζύμωση δεν πρέπει να αναρροφώνται στη διάταξη απόσταξης.
23. Η απόσταξη πρέπει να πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο, ώστε η αλκοόλη να εξατμίζεται με βραδύ ρυθμό (δηλαδή με τη χρήση ατμού αντί γυμνής φλόγας ως πηγής θερμότητας).
24. Το πρώτο κλάσμα του αποστάγματος, η «κεφαλή της απόσταξης», πρέπει να διαχωρίζεται προσεκτικά.
25. Το μεσαίο κλάσμα, η «καρδιά της απόσταξης», πρέπει στη συνέχεια να συλλέγεται και να αποθηκεύεται σε σκοτεινό χώρο. Όταν η περιεκτικότητα σε αλκοόλη φτάνει το 50 % vol. στο δοχείο συλλογής, η συλλογή πρέπει να μετατίθεται στην «ουρά της απόσταξης», έτσι ώστε ο τυχόν καρβαμϊδικός αιθυλεστέρας που μπορεί να έχει σχηματιστεί να διαχωρίζεται στο κλάσμα της ουράς της απόσταξης.

26. Η διαχωρισμένη ουρά της απόσταξης, που πιθανώς περιέχει καρβαμιδικό αιθυλεστέρα, πρέπει να συλλέγεται και, εάν χρησιμοποιείται για εκ νέου απόσταξη, πρέπει να αποστάζεται εκ νέου ξεχωριστά. Ωστόσο, για μείωση της συγκέντρωσης καρβαμιδικού αιθυλεστέρα είναι προτιμότερο να απορριφθεί η ουρά.

Έλεγχοι στο απόσταγμα, στην εκ νέου απόσταξη και στην αποθήκευση

Υδροκυανικό οξύ:

27. Τα αποστάγματα πρέπει να ελέγχονται τακτικά ως προς το επίπεδο υδροκυανικού οξέος. Ο καθορισμός πρέπει να πραγματοποιείται με κατάλληλες δοκιμές, είτε με συσκευασίες ταχείας δοκιμής του επιπέδου του υδροκυανικού οξέος είτε, εναλλακτικά, από ειδικευμένο εργαστήριο.
28. Εάν η συγκέντρωση υδροκυανικού οξέος στο απόσταγμα υπερβαίνει το επίπεδο του 1 mg/l, συνιστάται εκ νέου απόσταξη με καταλυτικούς μετατροπείς ή ενώσεις χαλκού (βλέπε σημεία 18 και 20), όπου ενδείκνυται.
29. Τα αποστάγματα με επίπεδα υδροκυανικού οξέος κοντά στο 1 mg/l πρέπει, στην ιδανική περίπτωση, επίσης να αποστώνται εκ νέου ή, όταν αυτό δεν είναι δυνατόν, να αποθηκεύονται σε αδιαφανείς φιάλες ή καλυμμένα κουτιά με χρόνο αποθήκευσης κατά το δυνατόν μικρότερο ώστε να αποφευχθεί ο σχηματισμός καρβαμιδικού αιθυλεστέρα κατά την αποθήκευση.

Καρβαμιδικός αιθυλεστέρας:

30. Η δοκιμή καρβαμιδικού αιθυλεστέρα συνιστάται για αποστάγματα στα οποία η ένωση μπορεί να έχει ήδη σχηματιστεί (π.χ. αποστάγματα με άγνωστο ιστορικό παραγωγής, υψηλότερα επίπεδα κυανιούχου άλατος, αποθήκευση σε φωτεινό χώρο ή σε υψηλές θερμοκρασίες). Το επίπεδο καρβαμιδικού αιθυλεστέρα μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο δοκιμής μόνο από ειδικευμένο εργαστήριο.
31. Εάν το απόσταγμα παρουσιάζει συγκέντρωση καρβαμιδικού αιθυλεστέρα που υπερβαίνει το επίπεδο-στόχο του 1 mg/l, πρέπει να αποσταχθεί εκ νέου, εφόσον κρίνεται ενδεδειγμένο.
-