

ΜΑΘΗΜΑ: «Εφαρμοσμένης Χημείας (λιπαντικά, ορυκτέλαια, καύσιμα, πλαστικά, ελαστικά, μεταλλικά κράματα κλπ)»

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ: ΠΑΝΤΑΒΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ-ΚΩΝ/ΝΑ

1. Περιγράψτε συνοπτικά τις θεμελιώδεις ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα λιπαντικά.

Απάντηση:

Λιπαντική ικανότητα, είναι η ικανότητα του λιπαντικού να σχηματίσει και να διατηρήσει μία παχιά λιπαντική μεμβράνη μεταξύ των κινούμενων μεταλλικών επιφανειών.

Ψυκτική ικανότητα, είναι η ικανότητα απαγωγής της θερμότητας από τα σημεία τριβής των μεταλλικών επιφανειών, η οποία εξαρτάται από την ειδική θερμότητα και τη θερμική αγωγιμότητα του λιπαντικού.

Σταθερότητα, είναι η ικανότητα του λιπαντικού να αντιστέκεται στις αλλοιώσεις που προκαλούνται από τις επικρατούσες συνθήκες λειτουργίας.

Παθητικότητα ή αντιδιαβρωτικότητα, είναι η ικανότητα του λιπαντικού να αποτρέπει τη δημιουργία διαβρωτικών ουσιών που μπορούν να προσβάλλουν τις μεταλλικές επιφάνειες, αλλά και να τους παρέχει αντιδιαβρωτική προστασία από τις εξωτερικές συνθήκες (υγρασία, οξυγόνο κ.λπ).

2. Ορίστε το ιξώδες ενός λιπαντικού και περιγράψτε πως μεταβάλλεται με τις μεταβολές της πίεσης και της θερμοκρασίας.

Απάντηση:

Το **ιξώδες** αποτελεί την πιο σημαντική ιδιότητα ενός λιπαντικού και ορίζεται ως η αντίσταση δηλαδή του λιπαντικού κατά την ροή του. Εάν η τιμή του ιξώδους είναι **μεγάλη**, τότε προκύπτει και **υψηλός συντελεστής τριβής** που οδηγεί σε **υψηλές θερμοκρασίες** και καθιστά ανεπαρκές το λιπαντικό, άρα θα παρατηρείται και υψηλή αντίσταση στην ροή. Αντίθετα **χαμηλή** τιμή ιξώδους δεν διαφοροποιεί το λιπαντικό από τα υπόλοιπα ρευστά με αποτέλεσμα και πάλι να θεωρείται **ανεπαρκές**. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το ιξώδες μεταβάλλεται με την θερμοκρασία και συγκεκριμένα **όσο αυξάνεται η θερμοκρασία τόσο μειώνεται το ιξώδες** ενός λιπαντικού και αντιστρόφως. Αντίθετα με την θερμοκρασία δρα η πίεση, δηλαδή **αυξημένη πίεση οδηγεί σε αύξηση του ιξώδους** και ειδικότερα υπό την επίδραση πολύ μεγάλης πίεσης είναι δυνατόν το λιπαντικό να στερεοποιηθεί.

3. Περιγράψτε τον δείκτη ιξώδους, το σημείο ροής και τι σημείο θολώσεως των λιπαντικών

Απάντηση:

Ο δείκτης ιξώδους δηλώνει την σταθερότητα του ιξώδους του όταν μεταβάλλεται η θερμοκρασία. Πιο συγκεκριμένα όσο πιο μικρός είναι τόσο πιο εύκολα μεταβάλλεται η ρευστότητα του λιπαντικού με την αλλαγή της θερμοκρασίας, ενώ όσο μεγαλύτερος είναι τόσο πιο σταθερή ροή εμφανίζει το λιπαντικό με την αλλαγή της θερμοκρασίας.

Το σημείο ροής είναι η χαμηλότερη θερμοκρασία στην οποία το λιπαντικό συνεχίζει να ρέει υπό την επίδραση του βάρους του. Επομένως όσο μειώνεται η θερμοκρασία

τόσο πιο παχύρευστο γίνεται το λιπαντικό είτε λόγω αύξησης του ιξώδους είτε λόγω κρυστάλλωσης της παραφίνης.

Το σημείο θολώσεως είναι η θερμοκρασία στην οποία εξαφανίζονται οι κρύσταλλοι της παραφίνης που καθιστούν το λιπαντικό θολό. Το σημείο θολώσεως παρατηρείται σε υψηλότερες θερμοκρασίες από το σημείο ροής και διαφέρει για διαφορετικούς τύπους λιπαντικών.

4. Αναφέρετε μειονεκτήματα του Biodiesel

Απάντηση:

Οι κατασκευαστές εξοπλισμών καυσίμου έχουν εκδηλώσει αρκετές ανησυχίες σχετικά με τα καύσιμα biodiesel ως προς τα εξής: ελεύθερη μεθανόλη, διαλυμένο και ελεύθερο νερό, ελεύθερη γλυκερίνη, ελεύθερα λιπαρά οξέα, συνολικά επίπεδα ακαθαρσιών στερεών, καθώς και οξείδωση. Έχουν επίσης ταυτοποιήσει το biodiesel να είναι η αιτία των παρακάτω προβλημάτων: διάβρωση των στοιχείων έγχυσης του καυσίμου, έμφραξη συστήματος καυσίμου χαμηλής πίεσης, αυξημένη αραίωση και πολυμερισμό του λαδιού της λεκάνης αποστράγγισης (κάρτερ), εμφράξεις αντλιών λόγω του υψηλού ιξώδους καυσίμου σε χαμηλή θερμοκρασία, αυξημένη πίεση έγχυσης, αστοχίες ελαστομερών παρεμβυσμάτων και έμφραξη στον ψεκάσμο καυσίμου.

5. Αναφέρετε βασικές φυσικές ιδιότητες των μετάλλων

Απάντηση:

Τα μέταλλα είναι στερεά σώματα, με εξαίρεση τον υδράργυρο που είναι υγρός. Έχουν γενικά αργυρόλευκο χρώμα (εκτός από το χρυσό που είναι κιτρινωπός και το χαλκό που έχει κόκκινη απόχρωση). Έχουν «μεταλλική» λάμψη. Έχουν μεγάλες πυκνότητες. Έχουν υψηλά σημεία τήξης. Έχουν υψηλά σημεία τήξης (βρασμού). Είναι καλοί αγωγοί θερμότητας. Είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού. Είναι ελατά, δηλαδή μπορούν να δώσουν ελάσματα (φύλλα λαμαρίνας). Είναι όλκιμα, δηλαδή μπορούν να δώσουν σύρματα με κατάλληλη κατεργασία.