

פתרון הבחינה בכימיה 2 יח"ל, מועד קיץ 2009

שאלונים: 162, 037201

מוגש על-ידי: רונית אגוזי

מורה לכימיה ברשת בתי הספר של יואל גבע

פרק ראשון

נושא חובה- שיווי משקל בחמצון-חיזור ותרמודינמיקה

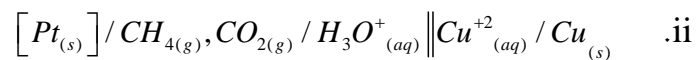
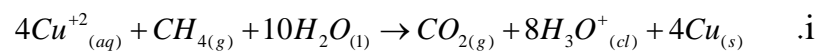
על הנבחן היה לענות על אחת מהשאלות 1-2

שאלה מספר 1

א. חצי תא אנודי I

חצי תא קתודי III

רק צירוף זה נותן מתח תא חיובי.



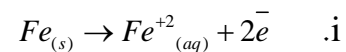
$$E^\circ = 0.17V \quad .iii$$

ב. אין שינוי במסת האנודה. $Pt_{(s)}$ לא חלק מהתגובה רק מוליכה אלקטרוני שנימסרים.

ג. בהוספת NaOH יורד ריכוז יוני החומצה (ירידה בריכוז התוצרים), עקב סתירה.

לתיקון ההפרעה- תגובה ישירה חימצון. פוטנציאל החימצון עולה, מתח תא גדול מ- 0.17V.

ד.



.ii 5.535 גרם.

ה. (1)

שאלה מספר 2

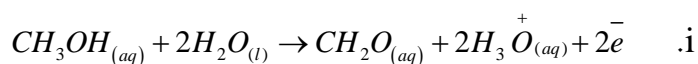
א.

- i. בנוזל- קשרי מימן בין המולקולות. קישור חזק ולכן האנטרופיה תקנית נמוכה.
 בגז- אין קשרים בין המולקולות. חופש תנועה לצבר. נוספת תנועת מעתק.
 ii. מורכבות המולקולות CH_2O (יותר אטומים ויותר סוגי אטומים).

ב.

- i. $0 \rightarrow 0.5$ ירידה במספר מולי הגז, ירידה באנטרופיה.
 שינוי האנטרופיה בסביבה חיובי כי רק כך ייצא שינוי אנטרופיה ביקום חיובי [תגובה שמתרחשת].
 ii. אקסותרמית $\Delta H < 0$ כי רק במצב זה שינוי האנטרופיה בסביבה חיובי.

ג.



- ii. 1.23V . רק בערך זה צירוף מתח תא A – חיובי.

ד. (1), (3)

שאלה מספר 3

א.

- i. (1) (2) (4)
 ii. 90%
 iii. קיטור- לחימום מתקן התגובה, להעדפת תגובה אנדותרמית לפירוק Br_3^- (aq)

ב. (1)

(4)

ג.

- i. אנרגית שפעול גבוהה.
 ii. ברום מגיב יקר.

ד.

i. לא תגובה שו"מ.

ii. סחיפה של מגיבים.

ה.

i. רציף-

* כל החומרים זרימים.

* נדרשת כמות גדולה של החומר באופן קבוע. כחומר גלם לתגובות אחרות.

ii. מנתי-

* נוצרים מוצקים בתהליך.

* אין דרישה לכמות רבה באופן קבוע.

שאלה מספר 4

א. חומר דליק/ חמצן/ אנרגיה התחלתית (חום).

ב. כיבוי בעירה- ניתוק של אחד ממרכיבי משולש האש.

עיכוב בעירה- עיכוב או מניעה של הצתת החומר הדליק וקטיעת התפשטות הבעירה.

ג. התרכובות קשורות קוולנטית לפולימר, בזמן הצתה נקלטת אנרגיה לניתוק הקשר C-Cl/C-Br, נוצרים רדיקלים של Cl ו Br, שהם כבדים ותנועתם איטית ומתונה ולכן מאיטים את קצב יצירת הרדיקלים האחרים.

ד.

i. ניתן מעל טמפי ההתכה של הפולימר ומתפרק בטמפרטורה קרובה לזו של הפולימר.

ii. מעכב בעירה שניתק מעל 165°C ומתפרק בסמוך לפירוק הפולימר מתחת ל -

250°C - לכן מסי' 2.

ה.

i. יכול להגיב בדחיסה.

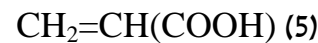
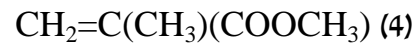
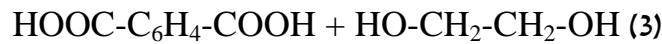
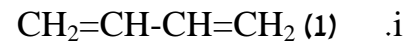
ii. (1) פירוק אנדותרמי.

(2) שחרור גזים באזור הבעירה.

iii. יתרון- קל להוספה, לא מחייב תגובה כימית, לא משנה תכונות החומר.
חסרון- בגלל שאינו קשור, יכול לנדוד על-פני השטח ועם הזמן יכול לעזוב את החומר.

שאלה מספר 5

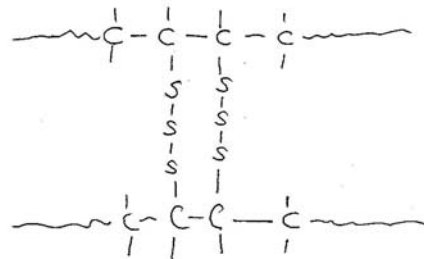
א.



ii. (1), (4), (5) סיפוח

(2), (3) דחיסה

ב.



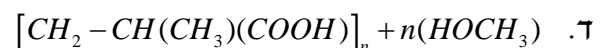
ג.

i. Tg_4 גבוה בשל קבוצות צד רבות גדולות נפחיות מגבילות פיתול אקראי.

Tg_5 גבוה בשל קבוצות צד נפחיות ואנטראקציות קשר מימן - המפריעים לפתול האקראי.

ii. מצליב: $HO-CH_2-CH_2-OH$

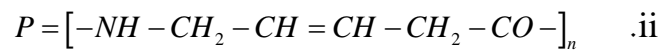
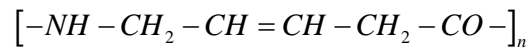
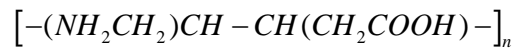
תתבצע דחיסה בין השרשרת, מקבוצות הצד של החומצות ע"י הדו-כוחל.



ה. גליצרול $HO-CH_2-CH(OH)-CH_2OH$ ישמש כמצליב כאשר יגיב דרך 3 קבוצות הכוחל ויגרום לצמיחת שרשרת מתוך שרשרת קיימת וכך יצליב.

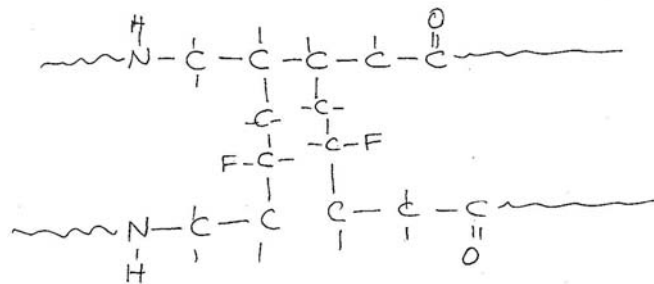
שאלה מספר 6

א.



ב.

i.



ii. תרמוסטי- קשרים קולנטים (צילוב) רביס בין השרשרות. ניתוק קשרים כאלה רק בפירוק הפולימר, ולא בשינוי מצב צבירה.

ג.

i. באלסטומר- מעט קשרי צילוב בין השרשרות, אזורים אמורפים. בתרמוסטי- רשת צפופה של קשרים קולנטים.

ii. כמות המצליב $CH_2=CHF$ שהוסף : ניסוי 1- הרבה , ניסוי 2- מעט

.ד

- i. כמות גדולה יותר של יזם מבחנה (2), פולימר מהיר יותר.
יותר התחלות של שרשרות/ יותר סיומות ע"י רדיקלי היזם.
- ii. מבחנה (2) - השתמשו ביותר יזם, נוצרו יותר שרשרות, אבל כל אחת יותר קצרה, ולכן עבור מול שרשרות קצרות יותר תהיה המסה המולרית הממוצעת יותר נמוכה מ- 50,000 גרם למול.
- iii. $\overline{DP} = 1087$