

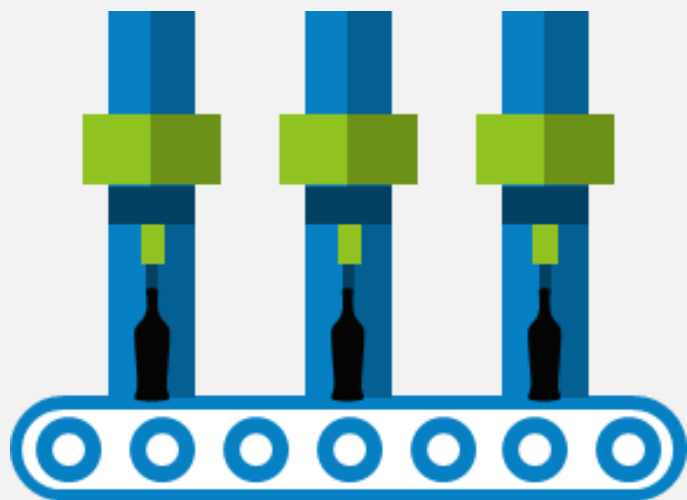
וובינר - מנגנוני קורוזיה בפלדות אל חלד וסביבות כימיות אגרסיביות

דקלה בן יוסף

מומחית קורוזיה והגנה קתודית

Corrosion Technologist
certification #70110





נושאי הוובינר

סביבות קורוזיה נפוצות

01

סגסוגות פלדות אל חלד ופלדות ניקל

02

סביבות כימיות אגרסיביות

03

סביבות קורוזיה לפי ISO 12944

C5

אזורים תעשייתיים או ימיים עם לחות גבוהה או זיהום גבוה.



C1

סביבות בתים ממוזגות



C4

מפעלים כימיים, בריכות שחייה, ספינות חוף ומספנות.



C2/C3

רמת זיהום נמוכה- איזור כפרי או עירוני. זיהום SO₂ בינוני וחוף עם מליחות נמוכה

סביבת CX



| טבלת השוואה בין הגדרת הסביבה CX ו C5 | איבוד מסה ליחידת שטח/עובי | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| | פלדת פחמן | | אבץ | |
| | מסה [g/m ²] | עובי [mm] | מסה [g/m ²] | עובי [mm] |
| גבוה מאוד- C5 | >650-1500 | >80-200 | >30-60 | >4.2-8.4 |
| אקסטרים- CX | >1500-5500 | >200-700 | >60-180 | >8.4-25 |



CX

סביבת ה- CX Extreme החדשה מספקת סטנדרט חדש לתנאים אטמוספריים הגורמים לאובדן מסה גדול יותר ליחידת שטח / עובי יחידה לאחר השנה הראשונה של חשיפה מאשר בסביבות C5 הקודמות.



C5

איחוד של סביבות C5 ו-C5M



פלדות אל חלד

אוסטניט

פלדות אוסטניטיות נמצאות בעיקר בסדרות 200 ו-300. אלו הסדרות המוכרות ביותר בזכות יכולת העיבוד המעולה שלהם וכן עמידות בפני קורוזיה. פלדות אל חלד אוסטניטיות ✓ מכילות כרום בשיעור 15%-30% וניקל בשיעור-2% 20% לאיכות פני שטח טובה, עמידות בפני קורוזיה ועמידות בפני שחיקה ויכולת עיבוד טובה. ✓ לא מגנטיים אך בהתאם לתכולת הניקל ומסגסים אחרים יכולים להפוך למגנטיים מעט

דופלקס

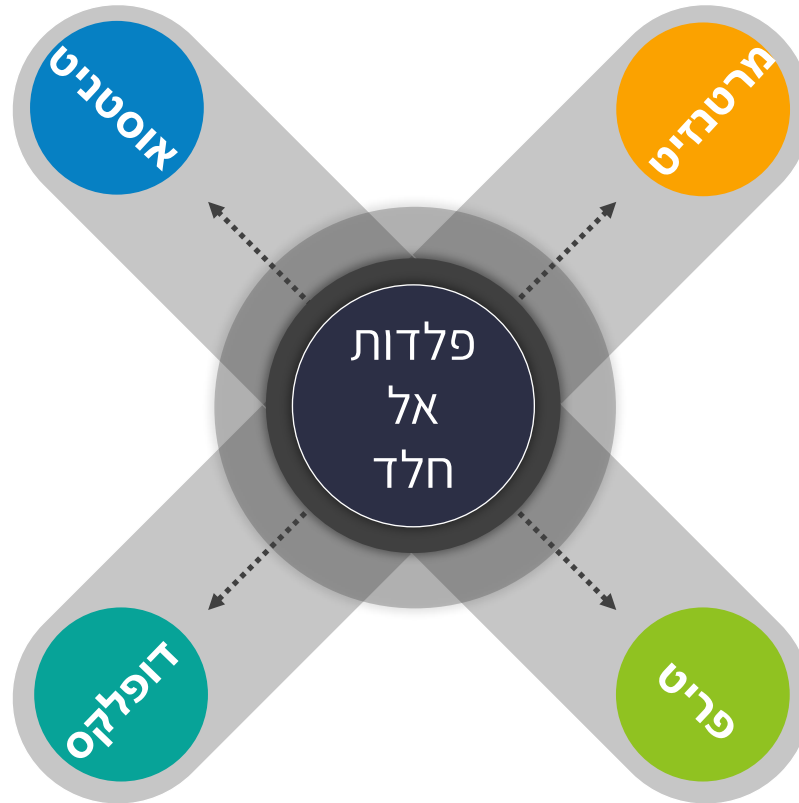
דופלקס בעלת כרום גבוה ותכולת ניקל נמוכה יחסית. זה נותן מבנה קריסטלוגרפי דופלקס 50% פריט 50% אוסטניט. סגסוגות דופלקס נמצאות בסדרה 2000. בזכות המבנה הקריסטלוגרפי היחודי של דופלקס הסגסוגת משלבת תכונות של פריט ואוסטניט ✓ דופלקס עמיד בפני קורוזית סידוק ✓ עמידות הקורוזיה של פלדות דופלקס שווה, או עדיפה על פלדות אוסטניטיות במיוחד בסביבות כלוריד. ✓ דופלקס מרותך בקלות ✓ חוזק מתיחה גבוה.

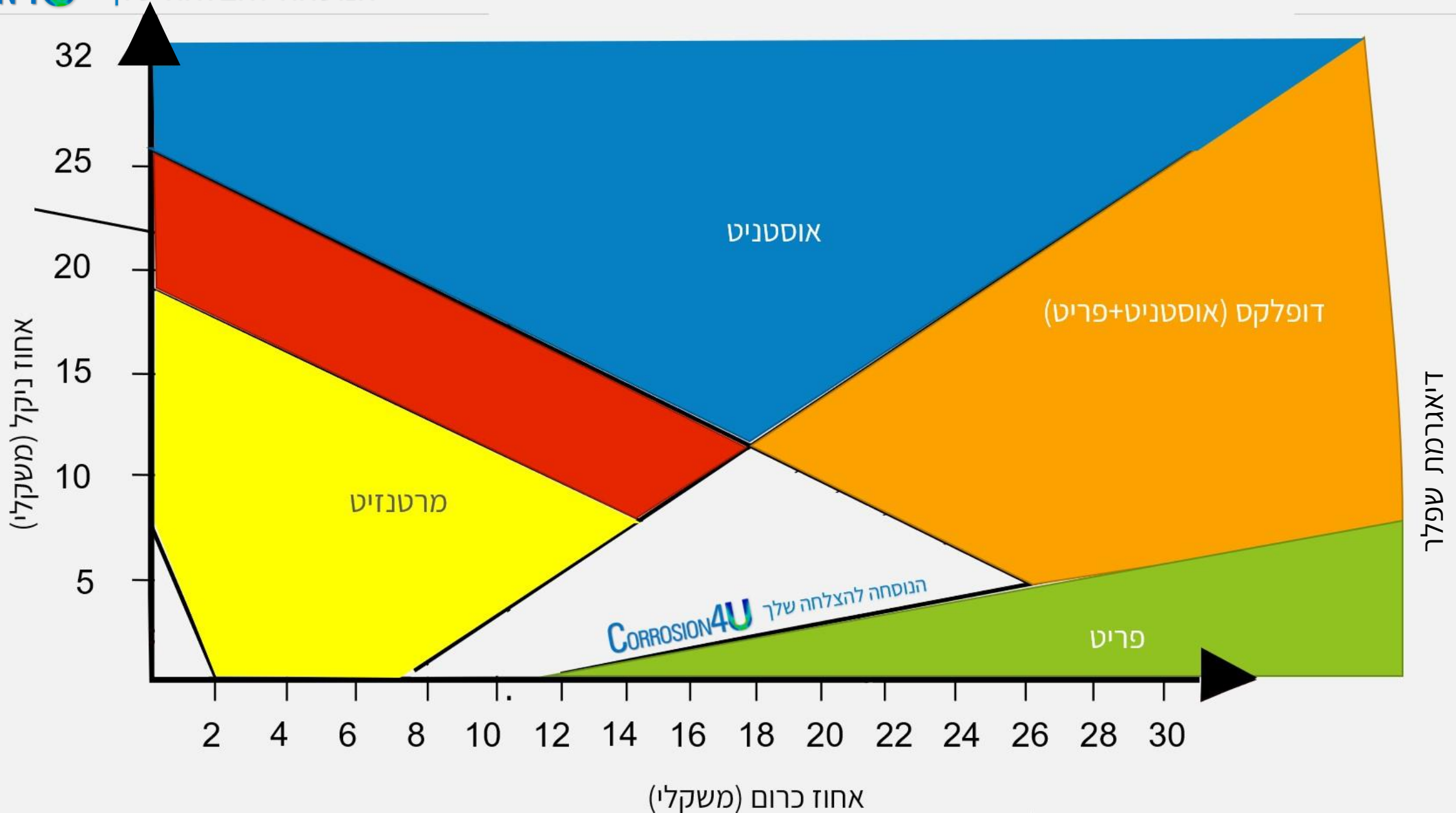
מרטנזיט

- פחמן גבוה ותכולת כרום נמוכה יותר הם המאפיינים של פלדת אל חלד מרטנזיטית לעומת אל חלד פריטית. פלדות אל חלד מרטנזיטיות ✓ פלדות אלו מגנטיות. ✓ בעלי עמידות בפני קורוזיה בינונית ✓ יכולת ריתוך ירודה.

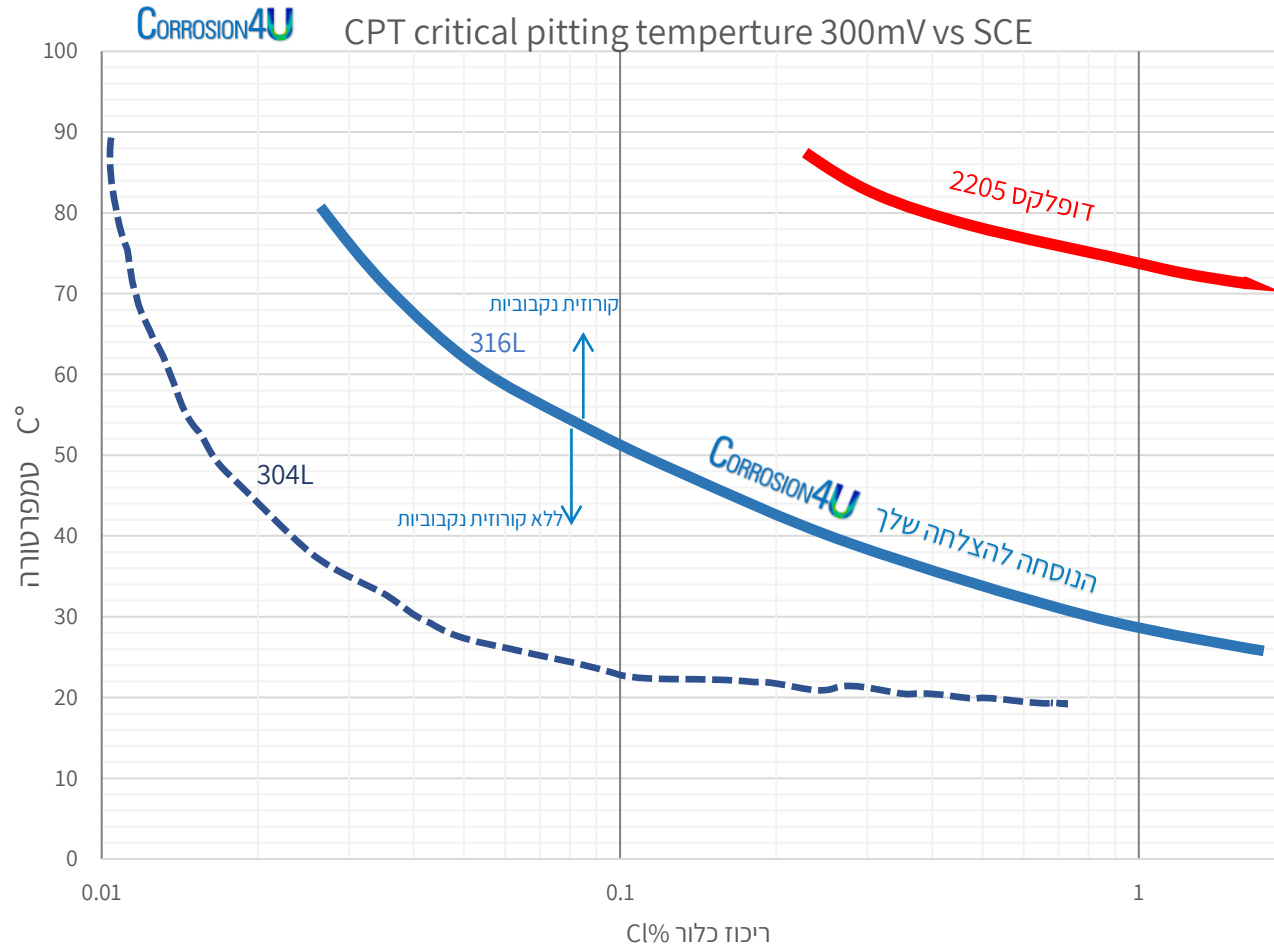
פריט

- פלדות אל חלד פריט כוללת בעיקר את סדרה 400 ומכילה רק כרום כאלמנט סגסוגת עיקרי. כמות הכרום בסגסוגת נעה בין 10.5 ל 18%.
- ✓ ידועים בזכות עמידותם בפני קורוזיה ✓ יכולת העיבוד ירודה בהשוואה לסדרות אחרות. ✓ עם זאת, ניתן לשפר את העיבוד על ידי שינויים בסגסוגת. פלדות 434 ו 444 הינן בעלות יכולת עיבוד טובה. ✓ לא ניתן לשנות קשיות ידי טיפול תרמי. ✓ פלדות אלו מגנטיות. ✓ ריתוך מקובל בעובי דק בלבד





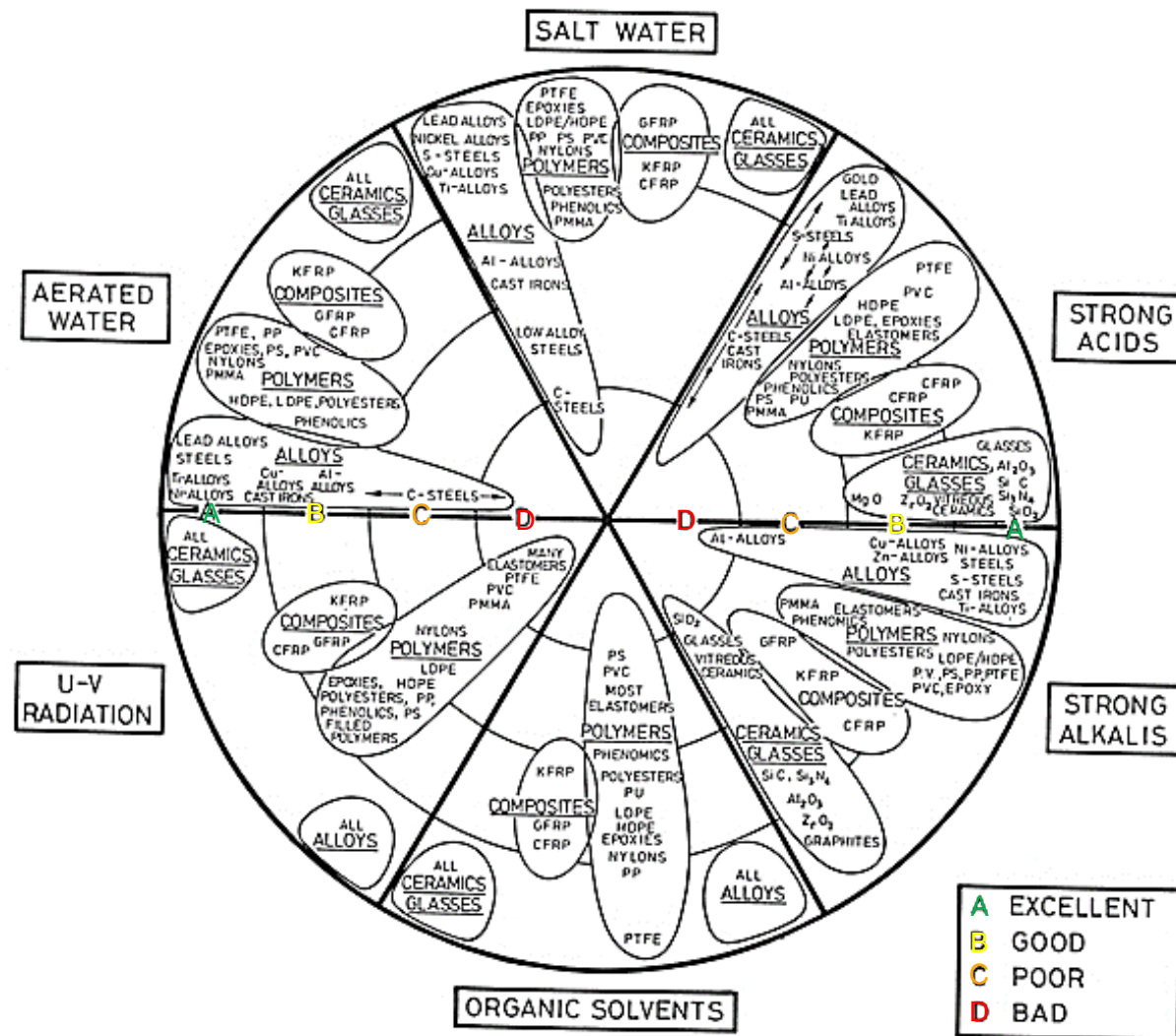
פלדות אל חלד - סביבות קורוזיה



סביבות כימיות

דיאגרמת אשבי לסביבות קורוזיה

דיאגרמת אשבי, הקרויה על שם מייקל אשבי, היא דיאגרמת פיזור המציגה תכונות עמידה בקורוזיה של חומרים רבים וסוגים של חומרים בסביבות כימיות שונות. דיאגרמה זו הינה השלב הראשון בבחירת חומר מתאים לסביבה.



גרפי IsoCorrosion בחומצה סולפורית

Figure 6-4 Sulphuric acid isocorrosion chart – N08020

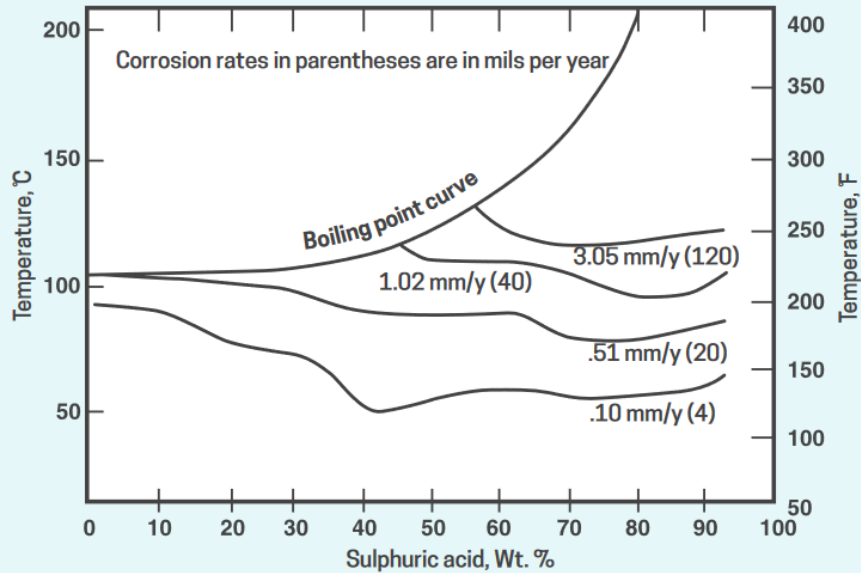
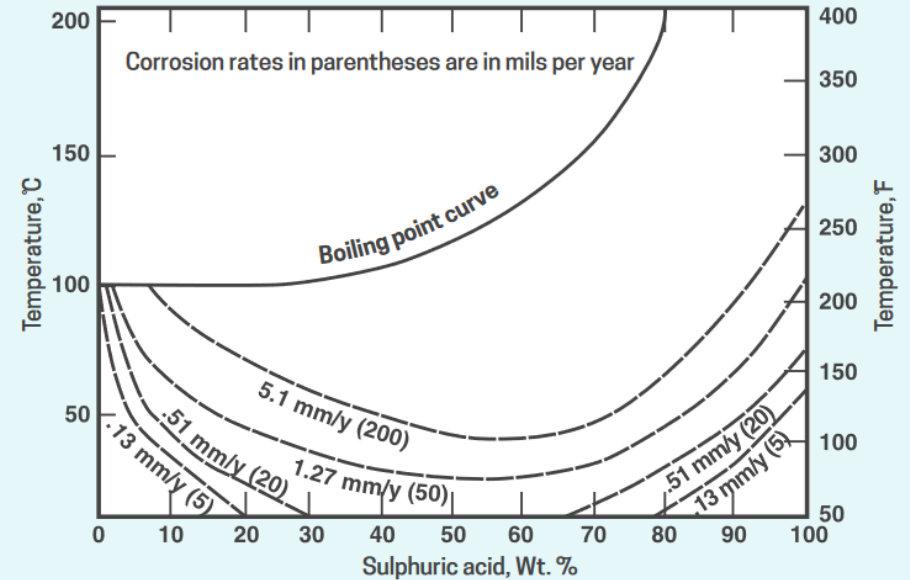
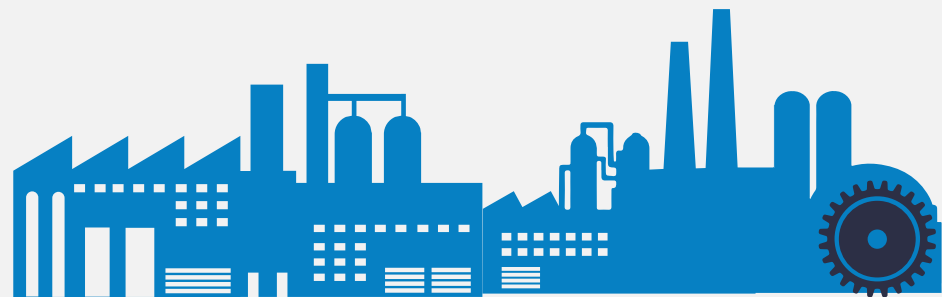


Figure 6-3 Sulphuric acid isocorrosion chart – S31603



הגרפים מתוך פרסום של ה Nickel Institute



תודה על ההקשבה

אשמח לענות על שאלות