



בוקר טוב וברוכים הבאים למרכז החיפאי לקרמיקה ואמנות

זיגוגים גבישיים - קריסטלים

Crystalline Glazes

סדנה לימודית להכרת הזיגוגים והתנסות חוויתית

בתכנית:

מפגש ראשון 2/12

09:00-10:00 התכנסות והרצאה

10:00-10:15 הפסקת קפה

10:15-10:30 הדגמה

10:30-11:45 יישום הזיגוגים

11:45-12:00 דברי סיום למפגש הבא

מפגש שני 16/12

המשך הרצאה, גימור, עטיפה ואריזה,

הדגמות פורצלן באבניים



זיגוגים גבישיים - קריסטלים

Crystalline Glazes

דצמבר 2016



המרכז החיפאי
לקרמיקה ואמנות
المركز الحيفاوي للخزف والفنون
Haifa Center of Ceramics and Art

אז איך הכל התחיל ?



תנועת האר-נובו הצרפתית והתפתחותה במאה ה-19 השפיעה רבות על תעשיית הקרמיקה והפורצלן בצרפת, וזו הביאה לשינוי עיצובי ותפיסתי. הפופולאריות של מוצרים מקושטים ברוח האר-נובו והביקוש לכלים מעוטרים בקפידה הקשה על התעשייה, האט מאוד את קצב הייצור ומחירם של הכלים היה גבוה לאין שיעור.



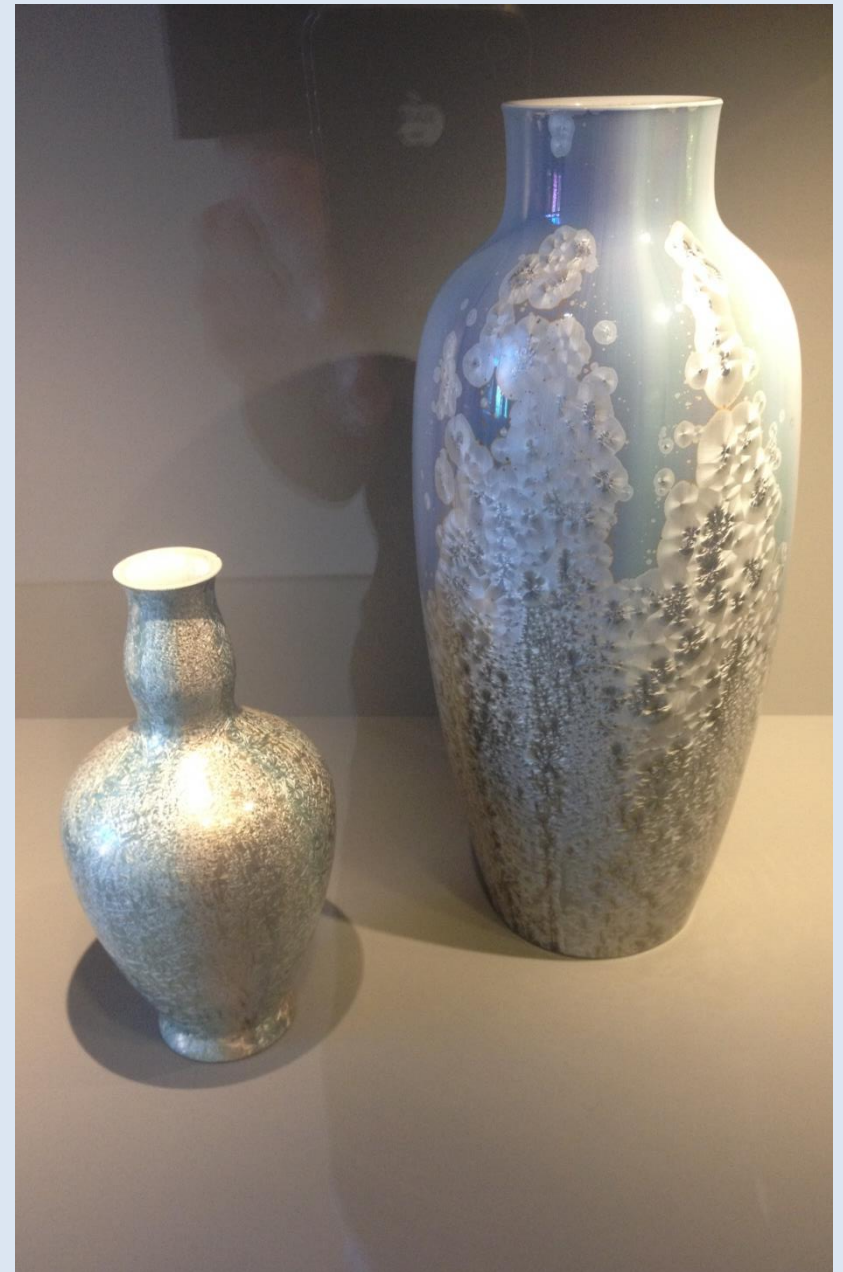
Limoges
19th century



התעשיינים חיפשו פתרון טכנולוגי,
מהיר ויעיל לייצור כלים מעוטרים
ועמלו לרתום את עולם המדע
והכימיה לשירות האמנות. אט אט
החלו לפתח זיגוגים מיוחדים, שמלבד
תפקידם הפונקציונאלי לחפות את
החומר הקרמי, הם עיטרו את הכלים
בצבעוניות מיוחדת.

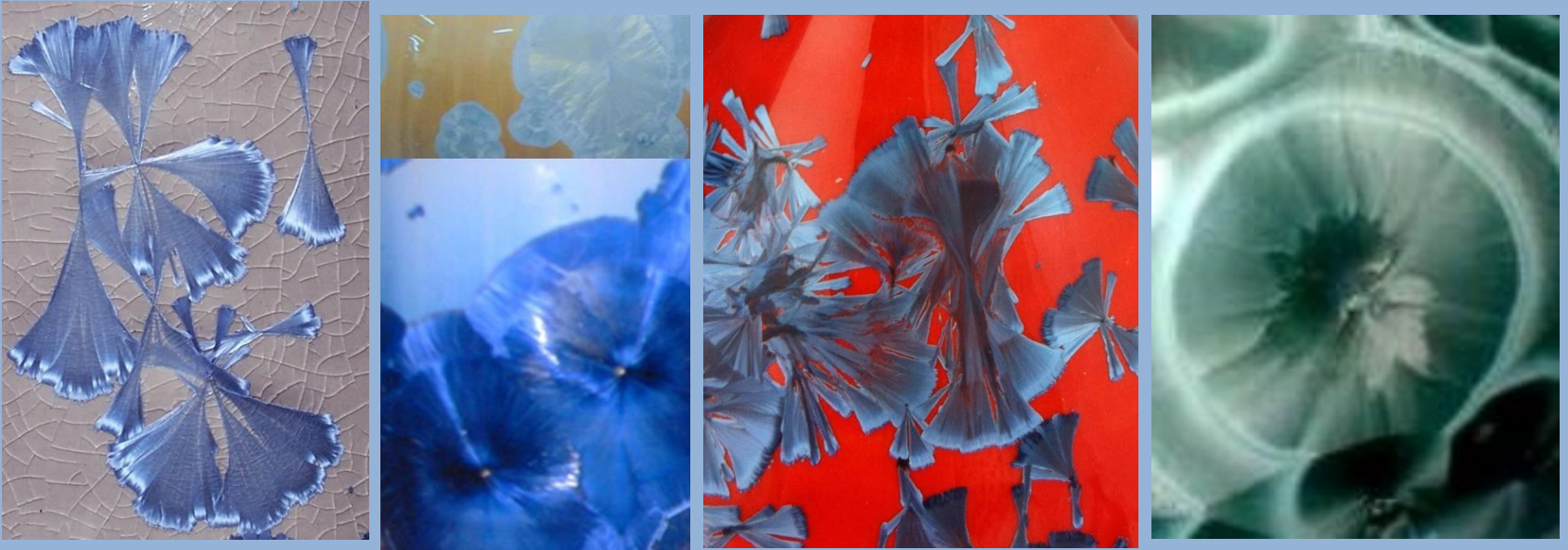


במפעל לייצור פורצלן "סוור" שבצרפת (Sèvres), הטכנולוגים והחוקרים הקרמיים הגיעו למסקנה שישנם זיגוגים שמחקים בדרך מלאכותית תהליכים שקורים בטבע במשך מיליוני שנים. במחצית השנייה של המאה ה-19, החלו הניסויים הראשונים של זיגוגים גבישיים, במהלכם הבינו החוקרים ששילוב של תחמוצת האבץ (צינק) ודו-תחמוצת הטיטאן יוצרים מבנים גבישיים בזכוכית.



במקביל נודע הגילוי ברחבי אירופה,
ומכאן הדרך של כלי הפורצלן הייחודיים
לשוק הייתה קצרה. מפעלים ברחבי
אירופה החלו להתנסות עם הזיגוג
המיוחד והציעו למכירה כלי פורצלן
מחופים בזיגוג צבעוני, שונה ומרהיב.
התהליך המורכב שנדרש להשגת הזיגוג
המעוטר בקריסטלים, הותיר את
האפשרות להשתמש בו רק למפעלים.

מה זה זיגוגים קריסטלים?

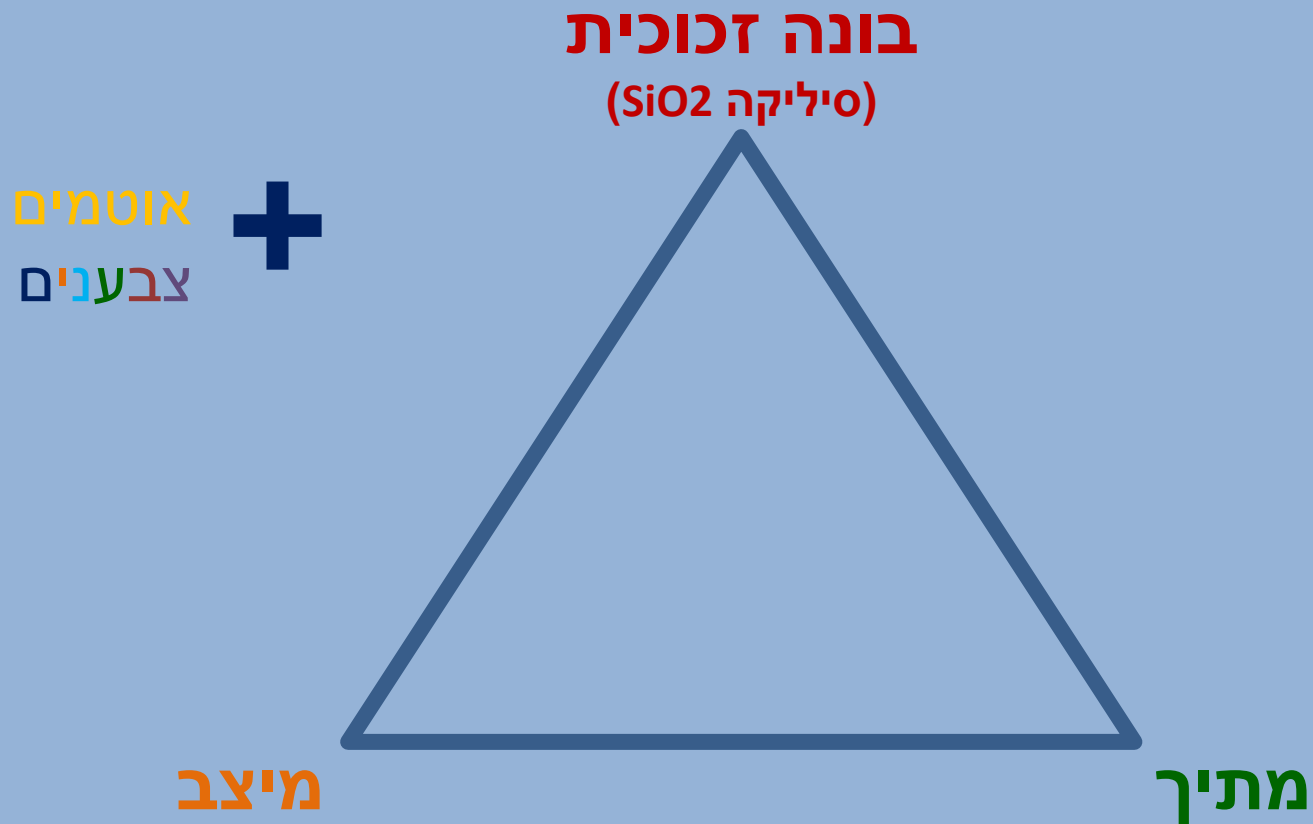


זיגוגים קריסטלים מחקים למעשה באופן מלאכותי תהליך שקורה בטבע במשך מאות ואלפי שנים (למעט התפרצויות וולקניות). הגבישים הנראים לעין "צומחים" במהלך קירור המסה הזכוכיתית המחפה את הכלי. השריות ארוכות במהלך קירור התנור מעודדות נדידה של מולקולות התחמוצות בזיגוג והתרכזותן סביב גרעין במבנה גבישי מוכר (מטענים חשמליים).

חשוב לזכור !

זיגוג הוא שכבת זכוכית דקה המצפה את הכלי הקרמי. השכבה נוצרת כתוצאה מהתכה של חומרי הגלם המרכיבים את הזיגוג על פני הדופן.

מהם מרכיבי הזיגוג ?



ללא שלושתם יחד לא יכול להתקיים זיגוג !

מרכיבי הזיגוג הקריסטלי

דו תחמוצת הטיטאן
גרעיני קריסטליזציה

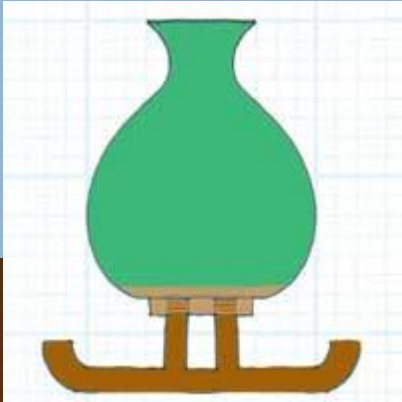
אלומינה, קאולין, מלזוכיט
מיצב



5 תנאים הכרחיים להיווצרות קריסטלים

1. זיגוג נזיל במיוחד
2. תחמוצת הצינק במינון גבוה
3. תחמוצת הטיטאן
4. הגעה לטמפרטורת התכה גבוהה וקירור איטי והשריות ארוכות
5. גוף קרמי עשיר בסיליקה (פורצלן)

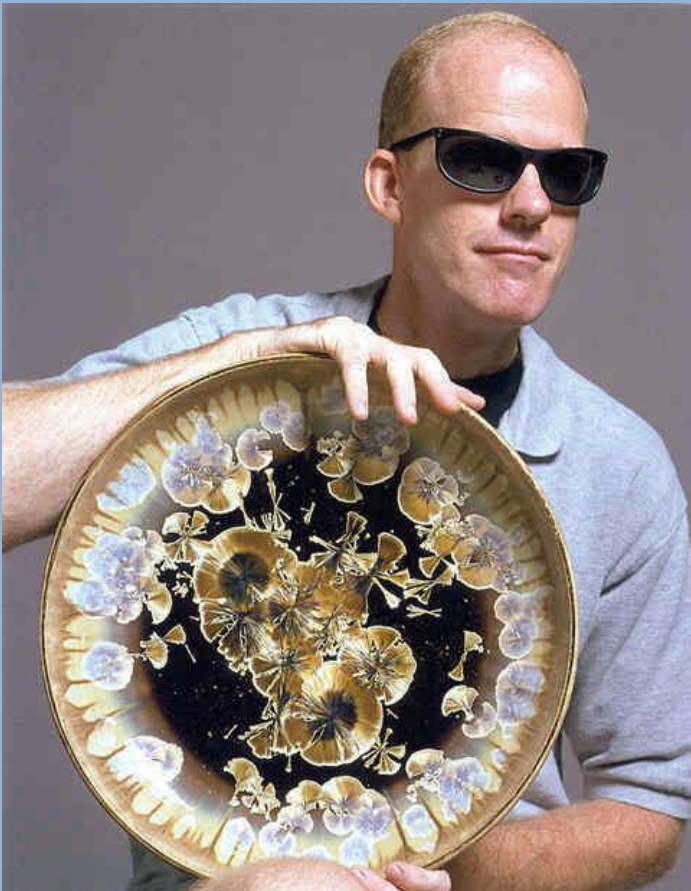
1. זיגוג נזיל במיוחד



על מנת לספק
לקריסטלים מסה
זכוכיתית עבה
במיוחד תוך
אפשרות לתנועה
של המולקולות
בעת ההתכה.

2. תחמוצת הצינק במינון גבוה

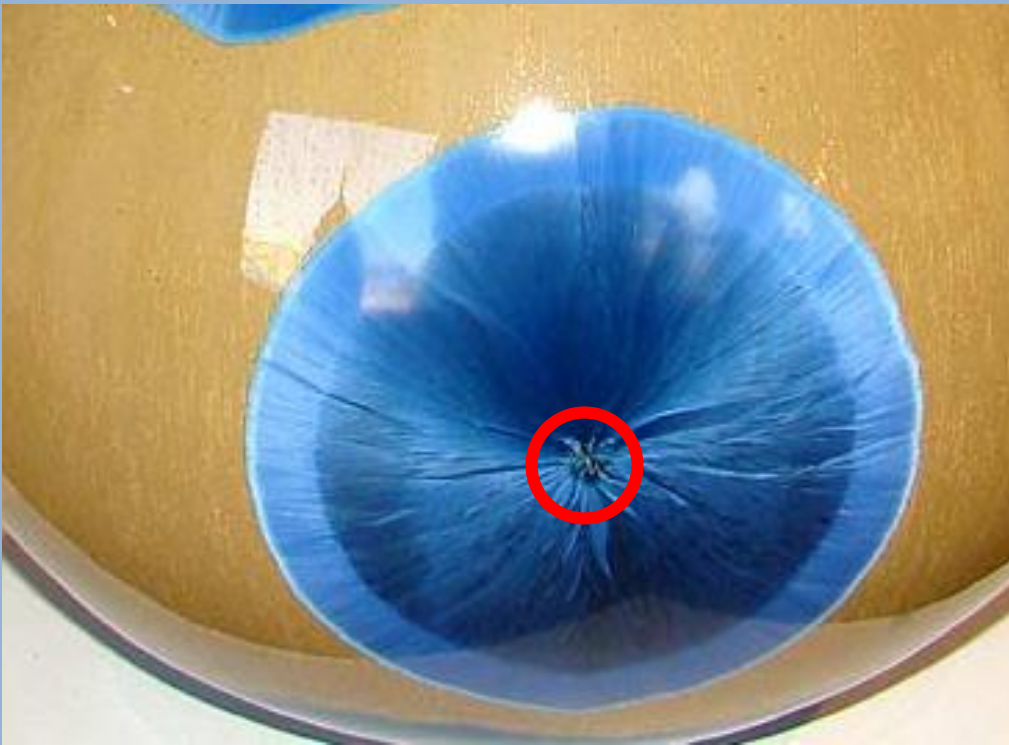
מעודדת מבנים גבישיים בזיגוג.



William Melstrom

3. תחמוצת הטיטאן

מהווה גרעיני קריסטליזציה.



4. טמפרטורת התכה גבוהה וקירור איטי



הגעה לטמפרטורת התכה גבוהה (-1250 1290 מעלות צלזיוס) וקירור איטי והשריות ארוכות בטמפרטורה נמוכה (1000-1100 מעלות) במהלך מתאפשר זמן לקריסטלים ל"צמוח".

5. גוף קרמי עשיר בסיליקה (פורצלן)

מקטין את החיכוך של הזיגוג עם פני השטח של הכלי.



מתכונים אופייניים לקריסטלים

קריסטלים טורקיז

50 פריטה 3110
20 תחמוצת הצינק
21 קוורץ
4 תחמוצת הטיטאן
0.5 אלומינה הידראט
0.5 מלוכיט

0.4 נחושת קרבונט
0.25 סטרונציום קרבונט
0.05 קובלט קרבונט

קריסטלים כחול רויאל

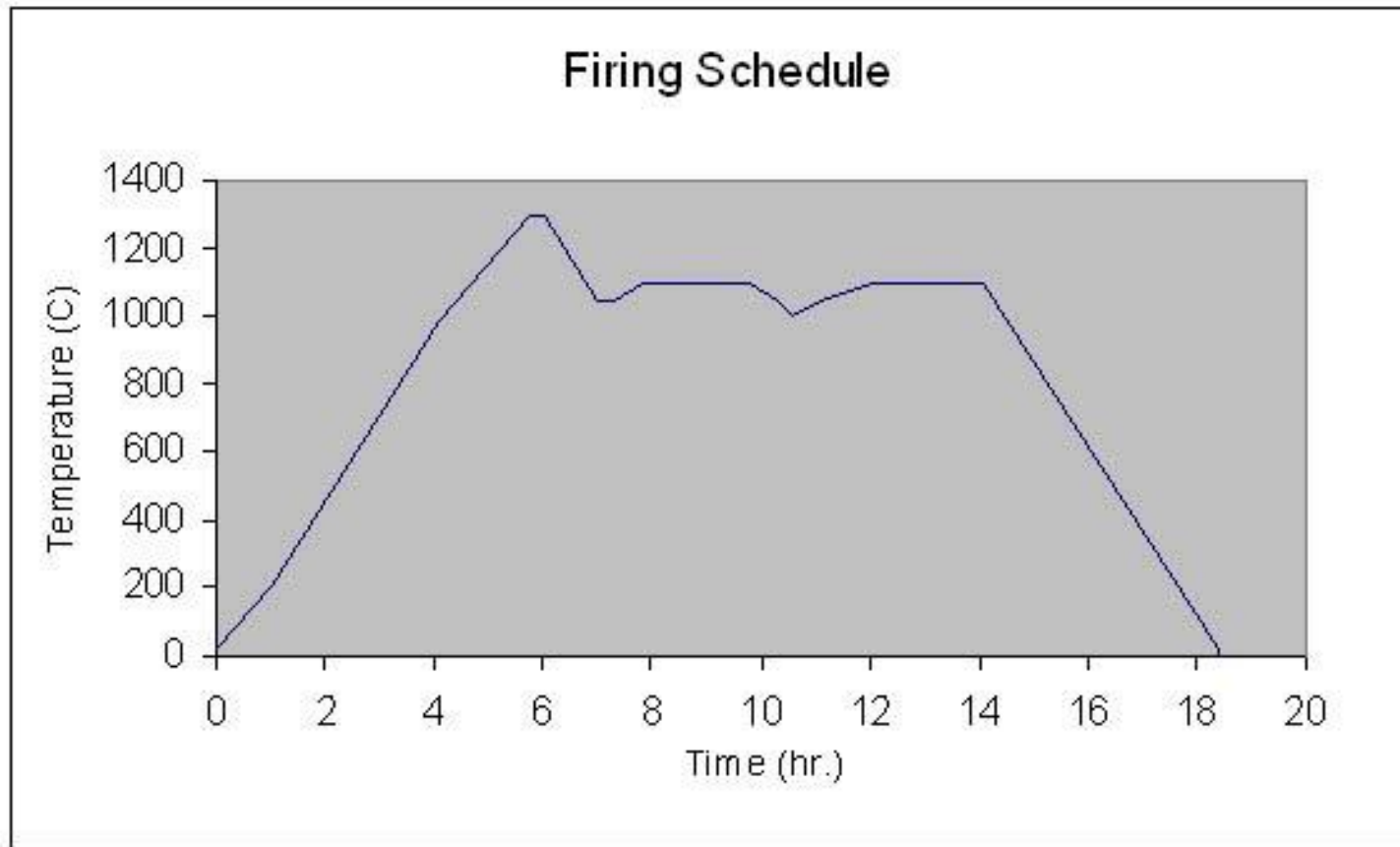
50 פריטה 3110
22 תחמוצת הצינק
21 קוורץ
3 תחמוצת הטיטאן
0.5 אלומינה הידראט
0.5 מלוכיט

3 קובלט קרבונט
1 תחמוצת הברזל
2 תחמוצת המנגן

זיגוג קריסטלים 1260

48 פריטה 3110
27 תחמוצת הצינק
21 קוורץ
8 תחמוצת הטיטאן
0.5 אלומינה הידראט
0.5 מלוכיט

גרף שריפה אופייני לקריסטלים



אמני קרמיקה וקדרים
המתמחים בקריסטלים

Peter Frölich אוסטריה



Peter Ilsley בריטניה



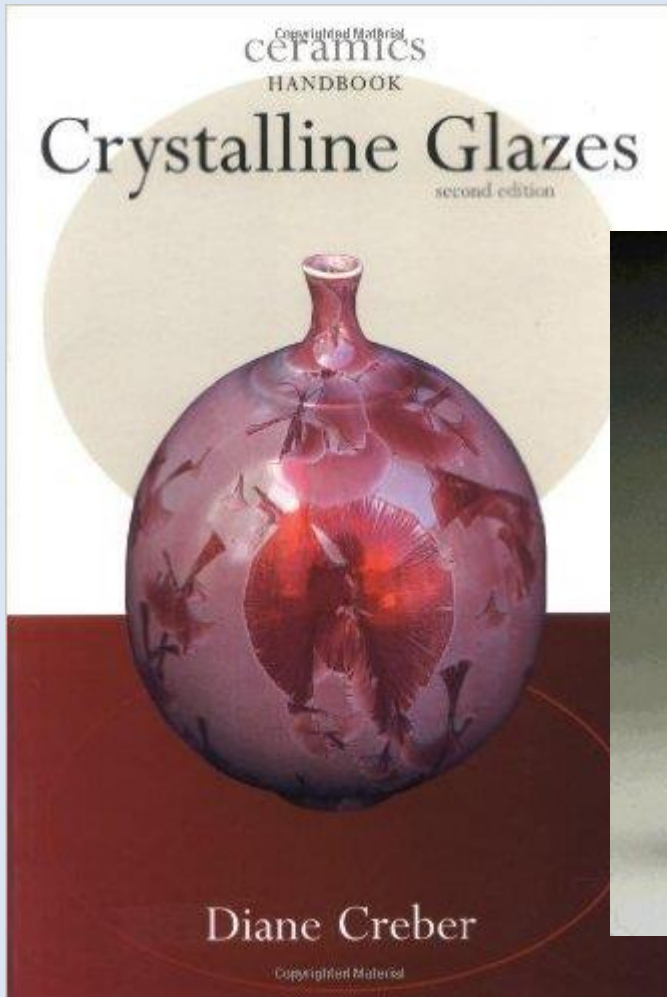
בריטניה *Matt Horne*



ספרד *José María Mariscal*



קנדה *Diane Creber*



ב"ר *Robert Hessler*



שולמית טייבלום מילר גבעתיים

