

דבר העורכת

צירוף המילים **מוצר קצה** עשוי להתפרש בכמה אופנים: אובייקט או מוצר שתחילתו רעיון או גחמה, המשכו תכנון או עשייה אינטואיטיבית, וסיומו התממשות פיוזית; מוצר שנעשה במדפסת תלת-ממד; כלי פורצלן שנוצר בתהליך מסורתי במפעל בעל שם; או ממצא ארכאולוגי שגילויו הוא כמו משיכה עדינה בקצה חוט, כשבהמשך הופך הממצא לאובייקט מוביל במחקר תרבות. אני סבורה שהתבוננות, מישוש ומחקר של חפצי קצה כאלה – למשל מוצר של תעשיית הקרמיקה בארץ – מחייבים היכרות עם תחומים משיקים כמו המצב הפוליטי, המדיני והחברתי בתקופה שבה נוצר החפץ, הכוחות הכלכליים שפעלו בשוק, העשייה האמנותית והתרבות החומרית בתקופה המדוברת. לא במקרה בהקדמה לכתבה על הכנס בנושא תעשיית הקרמיקה בישראל מוזכרת ואזה בחדר. הייצור של כלי אוכל, חפצי מדף, קערות ומאפרות נועד למרחב הבייתי, ובמידה רבה הוא מצביע על זהות הדיירים.

שיטוט ממוזג עשוי לזמן מפגשים מעניינים. אני מציעה שיטוט בין הגלריות של האגף לארכאולוגיה במוזיאון ישראל. לראשונה מוצגת שם תערוכה של אמנות עכשווית. זוהר גוטסמן יצר שבע עבודות פיסול בתגובה ליצירות שמקורן בעולם העתיק. שם התערוכה 'שכבה מופרעת', ואצרו אותה סאלי הפטל נוה וטלי שרביט.

קחו הפסקה.
נשימה.

דפדפו לעמ' 47, לצילום של **האדם החושב מיהוד**, ממצא ארכאולוגי מתקופת הברונזה התיכונה, כלומר נח מתחת לאדמה ביהוד כ־3,800 שנה. כיום הוא מוצג בוויטרינה מוגבהת, וזו הזדמנות להביט עליו מכל הצדדים.

טליה טוקטלי



תוכן העניינים

4	טליה טוקטלי — לא במקרה יש ואזה בחדר המרוץ לקאנון: מאמר 10
10	הדהוד
12	טליה טוקטלי, מיכל ברקוביץ — ברבי קדרית נקודת מפגש
16	טל פרנקל אלרואי, מיכל ניב — גוף ראשון יוצרת אוצרת ריאיון
21	יבגניה קירשטיין מאמאקרימיקה
22	מיכל ברקוביץ — חוכמת ההמתנה נקודת מפגש
24	גליה חי — לועצה חילויה נקודת מפגש
28	הילה טימור אשור — שלומית מנדלקורן, זיכרונות מהכיס ביקורי תערוכות
30	הלוך ושוב, שוב והלוך
42	יובל עצינוני — 'שבעה בדים' - תרבות טקסטיל בישראל המרוץ לקאנון
47	האדם החושב מיהוד
48	כלי פלוס
50	אנה כרמי — מאפרת
52	ענת נגב — אחיה כנה I Love Ceramics I Hate Ceramics ריאיון
57	דנית מלמד שקד — בין גוף לחומר, בין חומר לגוף: על העבודות של שחף גבעון נקודת מפגש
60	ברכה זילברשטיין, נחום בגלייבטר — זכוכית וחומר במוזיאון המזגה ביקורי תערוכות
65	טלי גלסקי — מגדיר לשיטוט בתערוכה של עדנה אוליבר 'רעש לבן' ביקורי תערוכות
68	יונת חמיידס — פאנזה - רשמי ביקור
70	מיכל ניב — על עננים ועל אבולוציה של חורבן אצל אווה פלחובה נקודת מפגש
75	אורי טופז ושרון מורו — בגד עם כיסים או גלגולו של גפילטע פיש סביבה ואיכות
77	דורית בן טוב — $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ סביבה ואיכות
80	ענבל קרמן מוסינזון — רורשאך טכנולוגיה

1280°C

כתב עת לתרבות חומרית
גיליון 45, אוגוסט 2023

עורכת ראשית טליה טוקטלי
עורכת משנה עדי שבתאי פפו
עיצוב גרפי והפקה סטודיו רוני ורוני
עריכת טקסט קרן גליקליך
יועצת מערכת מיכל ברקוביץ
מוזכירת מערכת נועה וינשטיין

דפוס וכריכה פרינטריה
מו"ל עמותת אמנים יוצרים בישראל, אגודת אמני הקרמיקה בישראל

הערות והארות ניתן לשלוח אל: caai@bezeqint.net
נא לציין בנושא: תגובות 1280



מה הקשר בין בובה שמייצגת את דמות הקדרית לתחום העיסוק של קדר או קדרית בחיים האמיתיים? בעשור האחרון יצא החומר הקרמי מגבולות 'הסטודיו לקרמיקה', ויצירות מקרמיקה נוכחות בשדה האמנות והעיצוב. אני סבורה שיש להרחיב ולדייק את שפת הדיבור על החומר הקרמי מתוך הבנה של תהליכי העבודה בו. ברוח הזמן פנינו אפוא מיכל ברקוביץ ואנוכי לאחת מאפשרויות השיחה עם ישות ערטילאית – הבינה המלאכותית. בסקרנות רבה הקלדנו את השאלות וקראנו את תשובותיה.

הצילום של בובת ה'ברבי קדרית' והשיחה עם הבינה המלאכותית מעוררים מחשבות באשר לדימוי התחום ובייחוד מעוררים ספק. אנו מציעות מרחב למחשבות בנושאים שקשורים ליצירה בחומר ומשיקים למגדר, לדימוי גוף, לדודות וקרמיקה, לפרנסה, למקצועיות לצד חובבנות ועוד.

שיחה עם AI | מיכל ברקוביץ

User: How might a girl engage in play with a Barbie doll whose professional character is a potter?

ChatGPT: If a girl has a Barbie doll whose professional character is a potter, she can engage in imaginative play by setting up a pottery studio and creating different pottery pieces using miniature tools and materials. She can also create storylines such as participating in pottery competitions or opening up her own pottery business. This play allows the girl to learn about the pottery profession, tools, materials, and develop an interest in it, while exploring various career possibilities and fostering her aspirations

User: is there a specific reason for the pottery Barbie doll to be dressed in a mini dress and pink ankle boots?

'את יכולה להיות כל דבר' | טליה טוקטלי

מבעד למשטח שקוף שאופייני למארזים של בובות ברבי עמדה ברבי בשמלת ג'ינס ועל ידה ציוד ואביזרים שמתאימים לעבודה בסטודיו לקרמיקה: שולחן עבודה ועליו גלגל יד, ולצידו תבנית לחיצה ושני מכלי חומר צבעוני שמיועד לדחיסה לתבנית. בעזרת התבנית אפשר ליצור כד שלאחר חילוצו יוצב על המדף לצד חפצים קרמיים אחרים שעשויים פלסטיק.

בחלל תצוגה של חנות מונחים מוצרים מתוך מניעים מסחריים שעיקרם ייעול חוויית הקנייה של הלקוח. הקדרית ניצבה על המדף בין מארזים של בובות ברבי במגוון מקצועות – שדרנית טלוויזיה, מדענית, מעצבת שער, מורה, רופאה, וגם ברבי בעיר הגדולה. כל הברביות היו תחת הכותרת 'ברבי קריירה' – סדרה שמטרתה לעורר משחקי דמיון אצל הילדות מתוך תפיסה כי 'את יכולה להיות כל דבר'. גם בעולם העכשווי העמוס דימויים וקולות וירטואליים, אין תחליף למשחק בבובות אמיתיות, ואכן לרשות ילדים וילדות עומד מבחר עצום ומגוון של בובות משחק.

ChatGPT: The design of the Barbie doll's outfit, including the mini dress and pink ankle boots, is likely intended to reflect current fashion trends and appeal to young children who enjoy playing with Barbie dolls. Barbie has a history of sporting fashionable outfits, and her clothing often aligns with popular styles and cultural norms of the time.

User: What are your thoughts on whether women feel comfortable working with clay on the pottery wheel while dressed in a mini skirt?

ChatGPT: As an AI language model, I don't have personal opinions or feelings, but I can offer some general insights on this topic.

The level of comfort for women (or anyone) working with clay on a pottery wheel while dressed in a mini skirt can vary depending

צילום: לילך רז

ברבי קדרית

טליה טוקטלי,
מיכל ברקוביץ





בובה, ניגריה, 1960, גילוף בעץ, גובה: 24 ס"מ, אוסף פרטי.
 בד מודפס לכבוד יום הנשים הבינלאומי, קמרון, 2012, באדיבות תמנה שחר, צילום: לנטנה

on individual preferences and the specific circumstances. Factors such as the length and style of the mini skirt, the working environment, the temperature, the nature of the pottery activity, and individual cultural or social norms can influence comfort levels. The choice of clothing should prioritize safety, functionality, and personal comfort, allowing the artist to focus on their creative process and enjoy their work to the fullest.

User: Do you believe that feminist women would approve of the outfit worn by pottery Barbie?

ChatGPT: Opinions among feminist women regarding the outfit worn by pottery Barbie may vary. Some feminist women might appreciate Barbie's outfit as a symbol of personal expression and individual choice, emphasizing a woman's autonomy to dress as she pleases. Others might critique it if they perceive it as reinforcing traditional gender stereotypes or objectifying women. Feminism encompasses diverse viewpoints, and individual opinions on Barbie's outfit

may differ based on personal values, cultural context, and interpretations of feminist ideals.

User: Based on your general knowledge and considering the production of the pottery Barbie doll specifically, what are your thoughts on the future prospects of the pottery profession worldwide?

ChatGPT: Considering my general knowledge and the production of the pottery Barbie doll, the future prospects of the pottery profession worldwide appear promising. There is a growing appreciation for handmade and artisanal crafts, including pottery. The pottery Barbie doll can contribute to popularizing the art form and generating interest among younger generations. Additionally, the rise of online platforms and social media allows potters to reach a global audience and showcase their work. However, the future of the pottery profession will also depend on factors such as market demand, evolving trends, and the ability of potters to adapt and innovate within the industry.

ימים ספורים לפני ראש השנה אספנו מיוסף הדייג, חנות דגים שכונתית בתל אביב, ארבעה קילוגרמים של עורות קרפיון שהוא שמר עבורנו ממכירת הדגים לחג. אנו חוקרות פעילות בפרויקט FISHSkin – פרויקט בינלאומי בתמיכת האיחוד האירופי ובהובלת מכללת שנקר – וכבר כמה שנים לומדות את חומר הגלם המיוחד הזה, עורות דגים, במטרה לאפשר ולקדם את השימוש בו כחומר גלם חדש, בעיקר בתעשיית האופנה, במודל של כלכלה מעגלית.

העבודה 'בגד עם כיסים' נועדה לבדוק כיצד אפשר להשמיש את עורות הדגים, המהווים פסולת מקומית, ולהציע אותם בחזרה כחומר גלם חדש ומקיים. דגי הקרפיון הם כרבע מגידול הדגים המקומי ונצרכים כמעט אך ורק לקראת ראש השנה ופסח, בדרך כלל כבשר דג טחון המוכן להיהפך לקציצה המסורתית. 'מפעל' הגפילטע פיש מותיר אחריו כמות נכבדה של עור גולמי, ורצינו לבחון את השימוש בו כפעולה יצרנית שנובעת מתוך מסורת ותרבות קולינרית מקומית. את עורות הקרפיון שאספנו בראש השנה ייעדנו להיות מלבוש לחג הפסח, ומכאן 'בגד עם כיסים' המוצג בביאנלה לאמנויות ולעיצוב תל אביב 2023 במוזיאון ארץ ישראל.

את העורות עיבדנו (בפעולה הנקראת Tanning) במטבח הביתי, בעיבוד צמחי ירדיות לסביבה, להבדיל מהעיבוד הכימי באמצעות כרום המקובל אף הוא בעולם עיבוד העורות. העיבוד נעשה בתהליך רב־שלבי המבוסס על טאנינים (עפצנים) – חומרים טבעיים שמצויים בצמחים. טאנינים אלה, המוכרים לנו מעולם היין למשל, יכולים לשנות את מבנה החלבון של העור ולעצור את תהליך הריקבון שלו. לצורך עיבוד העורות השתמשנו באבקה של טאנינים שמקורם בקליפה האדמדמה של עץ המימוזה, בשילוב טאנינים שרקחנו מעלים של אוג הבורסקאים, שממנו מופק התבלין סומק. שמו של עץ מקומי זה – בורסקאי משמעו מעבד עורות – מעיד על השימוש המסורתי שנעשה בו במלאכה זו. אף שמדובר בצמח הגדל בר בארץ, שמחנו על הזמנה הנדיבה של קיבוץ מענית לקטוף את העלים בחלקה הניסיונית שבה הם מגדלים אוג לצורך הפקת סומק.

הסרת הקשקשים, ניקוי הבשר והסרתו, הקרצוף והשטיפה, ההשרייה במי מלח, ההוספה ההדרגתית של טאנינים לקבלת ריכוז הולך ועולה, השקשוק



והערבול היומיים, הייבוש והריכוך, החיתוך וגימור הקצוות – כל אלה קרו בזה אחד זה בתהליך שנמשך כמה שבועות ובמהלכו עיבדנו קרוב למאה עורות.

עורות דגים הם מטבעם קטנים (בפרט קרפיון, שהוא דג קטן יחסית) וצורתם אינה אחידה, מאפיין המציב אתגר בכל הקשור ליצירת גזרה לבגד ותכנון החיבורים בין החתיכות. תהליך העבודה על הגזרה ותפירתה לוו אפוא בפניג־פונג בין הגזרה לחלקים התפורים, ונעשה כמעין תצרף תלת־ממדי שבו כל קו חיבור תוכנן ונמדד באפקט הוויזואלי שלו.

השימוש בעורות דגים אינו חדש, וקיימות דוגמאות רבות של פריטים שנעשו באוכלוסיות ילידיות בארצות הצפון, בכללן איסלנד, יפן, אלסקה וסיביר. זהו חומר גלם בעל מורשת תרבותית ענפה ששימש להכנה של מלבושים, נעליים ומנשאים שונים, בעיקר מעורות סלמון, זאביים וחידקן.

אצלנו בתל אביב, בתהליך העיבוד, עמדו צנצנות זכוכית גדולות עם עורות כבושים על השיש במטבח, והעלו בנו זיכרונות רחוקים על קרפיונים ששחו להם באמבטיה, עד שהגיע זמנם להיהפך למנה הראשונה בארוחת החג.



למצגת ויזואלית של שלבי העבודה ראו בסריקת הקוד



דורית בן טוב

כריית חימר בקורינתוס העתיקה, 550-575 לפנה"ס, מתוך לוחות פנטסקופיה, כעת במוזיאון antikensammlung berlin, altes, ויקימדיה



"חומר הוא חומר כל כך פשוט. אפילו כילד, המישוש של זה כל כך טבעי שכל אחד יכול לשים בו את היד ולהתחיל לעצב משהו".

מגדלנה אודונדו¹

כמעט מראשית הציוויליזציה מצאו בני אדם חרסית בין שכבות אדמה ולאורך אפיקי נהרות ויצרו בה חפצים. כדי למצוא חרסית די בדלי, בכף ובעין חדה. החרסית נמצאת סביבנו, היא חלק מהקרקע, חלק מהנוף. יש חרסית שהתקשתה והחלה להיסדק, וכשמרימים אותה, היא מתפוררת. יש חרסית רטובה, שהיא דביקה ובקלות אפשר לעצב אותה באצבעות. העבודה פשוטה ופיוזית: מוצאים חרסית, אוספים אותה, לוקחים אותה הבייתה ומעבדים. כדי לעבד חרסית, יש להרוות אותה במים, להניח לתערובת, ולאחר שהחרסית – הודות לקלות החלקיקים – צפה על פני המים, אוספים אותה למכל אחר. בשלב זה מסננים את עודפי המים ומניחים לחרסית להתייבב למרקם סמיך יותר ששמו 'חומר'. בשלב החומר אפשר להתחיל ליצור צורות, אם לנוי ואם לשימוש.

60 שניות על חרסית

למילה חרסית שתי משמעויות. האחת – הגרגרים המרכיבים קרקע או סלע שגודלם קטן מ-0.004 מילימיקרון. המשמעות השנייה – קבוצת המינרלים המכונים מינרלי חרסית.² כל מינרלי החרסית² מתאפיינים במבנה מולקולרי קבוע ויציב שמוזהה איתם, והם תוצר של בליה איטית וממושכת של סלעי יסוד עתיקים מראשית כדור הארץ (למשל גרניט) הן על פני הקרקע (בעקבות רוח, מים, סמפרטורה ונתונה) והן מתחתיה (בתהליכים הידרותרמיים, המערבים מים, חום ולחץ).

מרבצי החרסית אינם בהכרח זהים. חרסית שנותרה במקומה נקראת **חרסית ראשונית**. מעורב בה מינרל אחד בלבד, קאוליניט, וצבעה בדרך כלל לבן. חרסית שהוסעה ממקומה המקורי (למשל בכוח המים או הרוח) מכונה **חרסית משנית**, וצבעה מתגוון בהתאם לחומרים שעמם באה במגע לאורך מסלול

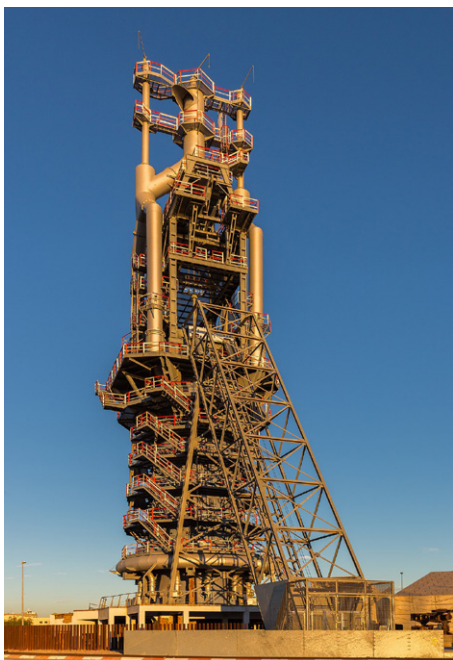
היסחפוטה (ברזל, נחושת, רקב אורגני ועוד). מרבצי חרסית קשורים בדרך כלל למה שנקרא 'סביבות הפקדה באנגריה נמוכה' – אזורים כגון אגמים גדולים ואגנים ימיים שבהם החומר משתנה בתהליך איטי של הצטברות ללא הפעלת כוחות טבע מכניים כבדים כמו גלים או זרמים חזקים.

מה הופך את החרסית מתאימה כל כך לעיצוב ומדוע היא נפוצה כל כך? הסוד טמון במבנה המינרלים בחרסית – לוחיות שטוחות דקות זעירות, שנדמות לערמות קלפים ומונחות בסדר אקראי. מים שבאים במגע עם חרסית חודרים אל בין הלוחיות ונהפכים למעין חומר סיכוך שמאפשר ללוחיות לנוע זו על פני זו במקביל להגדלת הנפח. פעולת החיבור של חרסית עם מים יוצרת 'חומר' (clay) או בשמו הנפוץ 'חמר'.³ החיבור של מים עם חרסית יבשה מייצר את הגמישות, וזו מאפשרת את העיצוב. במקביל, בתהליך הפוך, כשהמים מתאדים – ראשית בייבוש ואחר כך בשרפה – מתחיל תהליך של התכווצות, הקטנת נפח, דחיסות, שעלול להביא לידי היסדקות. הן ההתרחבות והן ההתכווצות הן פעולות טבעיות לחרסית.

כריית חרסית

חרס – חומר חרסיתי שעוצב, יובש ולבסוף נשרף – הוא החומר הראשון שיצר האדם. מכיוון שחומר חרסיתי נפוץ ברחבי העולם והשימוש בו נוח ופשוט, הומצאו כלי חרס באופן בלתי תלוי בציוויליזציות רחוקות זו מזו, והודות לעמידות החומר כלים רבים מתגלים בחפירות ארכאולוגיות. העדויות הקדומות ביותר לשימוש בחומר מתוארכות לתקופה הפליאוליטית המאוחרת במרכז ומערב אירופה, שם נוצרו פסלוני חרס שרופים ולא שרופים כבר לפני כ-30,000 שנה. שברים של כדי חרס במערה בדרום סין שתוארכו כבני 18,000 שנה, מעידים על תחילת המעבר לייצור כלים שימושיים, אך עדיין בקנה מידה קטן. בשני המקרים נאסף החומר, בכמות קטנה, מגדות הנחלים או הנהרות שהיו במסלול הנוודות של הקבוצה.

בתקופה הנאוליטית, כ-10,000 שנה לפני הספירה, החל מעבר הדרגתי לאורח חיים חקלאי והתיישבות, ובמקביל עלה הצורך בכלים ובמכלים עמידים וחזקים. השינוי בצרכים לצד התפתחות הטכניקות וכלי החפירה המירו את שיטת האיסוף הספורדי בפעולות כרייה בקנה מידה גדול יותר, וייצור הקרמיקה התפתח סמוך לאזורים אלה. בהדרגה התברר כי החומר יכול



תנור רם, ספרד, צילום: דיאגו דלסו

לשמש בתחומים נוספים, ועם הרחבת האפשרויות, גדל גם היקף הכרייה. ועדיין, השפעת הכרייה על הנוף, על המים, ועל האדם הייתה מינימלית.

בתחילת המאה ה-15 החל להתפשט ברחבי אירופה השימוש בתנורים מסוג 'תנור רם', שקודם לכן שימשו פה ושם בתהליך התכת עפרות מתכת וזכוכית (בסין למשל נעשה שימוש בתנור כזה כבר במאה הראשונה לספירה). בניגוד לתנורים אלה, שנבנו מחומרים טבעיים, לקראת תחילת המאה ה-16, החלו להופיע פיתוחים של חומרים סינטיטיים בעלי יכולת עמידות אדירה בחום. זו הייתה תחילתה של

המהפכה התעשייתית, שכן חומרים חסיני אש אלה הם שיצרו את התנאים למעבר לייצור בקנה מידה תעשייתי. גם בתחום תעשיית הקרמיקה נוצרו חומרים קרמיים חדשים. כך, לא רק שהקרמיקה המסורתית נפוצה בכל מקום, אלא שבמשך השנים פותחו מוצרים חדשים מותאמים לענות על צרכי השוק הצרכני המתפתח תוך ניצול תכונותיו הייחודיות של החומר כמו מוליכות תרמית וחשמלית נמוכה, עמידות כימית גבוהה ונקודת התכה גבוהה.

במאה ה-18 תפס חקר החשמל תאוצה, ובשנת 1850 לערך הוצגו המבודדים החשמליים הראשונים מפורצלן שניצלו את המוליכות הנמוכה של החומר. לאחר מלחמת העולם השנייה תרמה הקרמיקה לצמיחתם של תחומים רבים ומתקדמים מבחינה טכנולוגית בין היתר אלקטרוניקה, אופטואלקטרוניקה (שילוב בין אלקטרוניקה ואור), רפואה, אנרגיה, רכב, תעופה וחקר חלל. במקביל פותחה האפשרות ליצור חומרים בעלי תכונות מותאמות שעונות על הדרישות של יישומים ספציפיים ומותאמים אישית. בשנים האחרונות קיבל העיבוד הקרמי תנופה חדשה מתחום הננוטכנולוגיה, המאפשר ליצרנים להציג חומרים ומוצרים בעלי תכונות לא שגרתיות כגון קרמיקה שקופה, קרמיקה רקיעה (המסוגלת לעמוד בחום קיצוני ובעלת קורוזיה מינימלית), עצמות היפר-אלסטיות (המיוצרות בהדפסת תלת-ממד מחומר קרמי ומיועדות לכירורגיה אורתופדית) וקבלים מיקרוסקופיים.

מניפת השימוש הרחבה הפכה את כריית החרסית ומינרלי החרסית לאחת התעשיות הרווחיות בעולם, וקצב הכרייה נמצא בעלייה חדה. כיום כריית החרסית היא אחת התעשיות בעלות ההשפעה האקולוגית הגדולה ביותר בכל האמור בשינוי תצורות נוף, זיהום אוויר, זיהום מים ותוצרי פסולת תעשייתית מצטברת. על השלכותיה של תעשייה זו בפרק הבא.

- 1 מגדלנה אודונדו (Magdalene Odundo) היא קרמיקאית ילידת קניה, תושבת סארי אנגליה. בעלת תואר Dame מבית המלוכה הבריטי ואחת הקרמיקאיות הגדולות בעולם שקירבו בין המלאכה לאמנות.
- 2 אזכיר כי אין לבלבל בין חרסית ובין גוף החומר שאנו רוכשים מוכן וכולל נוסף על החרסית גם מתיכים וקוורץ ביחסים משתנים שמאפשרים ייעודים שונים.
- 3 על ההבדל בין חומר לחמר ראו ג'ון בן עמי צרפתי, "חומר" ו"חמר", בתוך הנ"ל, **כלשון עמי: עיונים בלשון העברית (אסופות ומבואות בלשון א)**, ירושלים: האקדמיה ללשון העברית, תשנ"ז, עמ' 184-187. ראו גם 'חמר וחמר' באתר האקדמיה ללשון העברית.