VITA

April 14, 1928—Born, Petach Tikvah, Israel.

1948–1949—Israeli Air Force.

1953—B.Sc., University of California, Berkeley, California.

1953–1955—Teaching Assistant, Department of Chemistry, University of California, Los Angeles.

1955–1956—University Fellow.

FIELDS OF STUDY

Major Field: ORGANIC CHEMISTRY.

Studies in Advanced Physical Chemistry. Professors William G. McMillan and Robert L. Scott.

Studies in Physical Aspects of Organic Chemistry. Professor Saul Winstein.

Studies of Unsaturated Organic Compounds. Professor Thomas L. Jacobs.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

GRADUATE DIVISION, SOUTHERN SECTION

ANNOUNCEMENT OF THE FINAL EXAMINATION FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY

OF

DAVID DANKNER

B.Sc., 1953, University of California, Berkeley, California

CHEMISTRY

MONDAY, OCTOBER 8, 1956, AT 1:00 P.M., IN ROOM 4006

CHEMISTRY BUILDING, LOS ANGELES CAMPUS

COMMITTEE IN CHARGE

Professor T. L. JACOBS, *Chairman*,
Professor D. E. ATKINSON,
Professor S. WINSTEIN,
Professor G. A. BARTHOLOMEW,
Professor H. J. THOMPSON.

ABSTRACT OF THE DISSERTATION

Acetylene Allene Prototropy

Many unsuccessful attempts were made in different laboratories to prepare di- and tri- substituted arylallenes. These allene derivatives proved to be unstable and most attempts led to the production of either isomeric indene derivatives or compounds having twice the molecular weight of the desired allenes.

The first successful synthesis of a diarylallene was reported by Jacobs and Singer. They rearranged 1-(p-bromophenyl)-3-(β-naphthyl)-1- and 2-propynes to 1-(p-bromophenyl)-3-(β-naphthyl)-allene by adsorption on activated alumina.

In the course of the present investigation it was shown that the base present in the alumina was essential for rearrangement. Likewise it was shown that this type of rearrangement could occur when the propyne derivative, dissolved in an inert solvent, was shaken with sodium hydroxide pellets. The investigation was extended to other systems such as 1,3-diphenylpropyne, 1-(4-biphenyl)-3-phenylpropyne and 1,3,3-triphenylpropyne.

It was found that the rearrangement on basic activated alumina was a fast process, and that high yields of the various di- and tri- arylallenes could be obtained by reducing to a minimum the time of contact between the alumina and the corresponding di- and tri- arylpropynes.

The rearrangement of 1,3-diphenylpropyne and 1-(4-biphenyl)-3-phenylpropyne to the corresponding allenes was also carried out by passing the propyne derivatives through a column of neutralized alumina that was treated with an optically active base. When the optically active base used was brucine, the allenes obtained were richer in the levo enantiomer; use of quinine resulted in allene products richer in the dextro enantiomer. This represents the first known method for inducing optical activity in pure hydrocarbons. A serious side reaction, during the synthesis of dextro 1,3-diphenylallene was the formation of a dimer $C_{30}H_{24}$ of unknown structure.

1,3-Dibromopropyne was prepared and rearranged to 1,3-dibromoallene. The latter rearrangement required a column of strongly basic alumina and a prolonged time of contact.

The infrared spectra of all of the propyne and allene derivatives mentioned above were recorded. The propynes showed a medium absorption band at ca. 4.5μ characteristic of internal acetylenes. The allenes showed a strong band at ca. 5.15μ characteristic of 1,2-dienes.

4,4′-Diethynylbiphenyl and 4,4′-diethynyldiphenyl ether were prepared and coupled by oxidation of their cuprous derivatives. The product from 4,4′-diethynylbiphenyl was a dimer. The coupling of 4,4′-diethynyldiphenyl ether yielded a mixture of products which was not identified. The fact that the products of the coupling reactions were obtained as cuprous derivatives of the acetylenes caused serious difficulties since no convenient method was found to decompose these cuprous derivatives. Treatment of the latter with potassium cyanide resulted in low yields of the free hydrocarbon coupling products.

כאשר שב ארצה בשנות החמישים לאחר שסיים את לימודי הכימיה והדוקטורט במקצוע, בדק את האפשרות להשתלב באקדמיה,אך מהר מאוד הבין, שמקומו כאדם יוזם הינו בתעשייה הכימית.

ב- 1958 יסד את מפעל הפורמלין ויחד עד גיסו עו"ד דוד ג'ינאו הקים את המפעל בעתלית, ליד מפעל המלח המשפחתית.

את הידע והציוד רכש מחב' "קרל פישר " הגרמנית. הוא בחר את המקום גם בגלל הרזרבה הקרקעית הדרושה לפתוח תעשיות נוספות, כפי שעשה ברכישת קרקע עבור המפעלים בקניה, ניגריה, אתר דור כימיקלים ועבור הקמת תשלובת המפעלים שהקים ליד שיראז אשר באיראן.

תפוקת מפעל הפורמלין שהוקם ב- 1959, עמדה על 10 טון ליממה.

גישתו הבסיסית בפתוח תעשיות היתה, לייצר עבור הצריכה המקומית, שהלכה וגדלה, אך היתה מוגבלת בכמותה. לפיכך חלק משמעותי של היצור צריך להיות מופנה ליצוא.

ככל שצריכת הפורמלין בארץ גדלה, היה צורך בהגדלת המפעל. התוספת המינימאלית האפשרית, עלתה על סה"כ הצריכה, לכן החליט דוד להקים מוקד צריכה נוסף ושונה לפורמלין. הוא בחר בהקמת מפעל לייצור אבקות "אמינו פלסטיות" להזרקה וכבישה של אביזרי חשמל, סניטציה וכלי בית. המפעל הוקם בשותפות עם B.I.P- BRITISH INDUSTRIAL PLASTICS, נותנת הידע אשר ההסכם עמה מנע ייצוא לאירופה למעט תורכיה ויוון. ההסכם איפשר יצוא לארצות המזרח.

למפעל ניתן השם "כרמל כימיקלים בע"מ". הוא החל לפעול ב-1966. תוצרתו שווקה לצרכנים /יצרנים מקומיים ובכך החליפה יבוא. מיד הוחל גם ביצוא ללקוחות בתרכיה, יוון ואיראן.

כדי להגביר את ייצוא האבקות יזם דוד הקמת מפעלים לייצור כלי בית בארצות מתפתחות, בשותפות עם גורמים מקומיים, "כרמל כימיקלים" תכננה ורכשה את הציוד הדרוש להקמת המפעלים והכשירה עובדם מקומיים להפעלתם, ניהול המפעלים נעשה ע"י עובדים מ"כרמל", בעלי ידע בייצור, ובתחזוק הציוד.

המפעל הראשון מסוגו זה – KENYA INDUSTRIAL PLASTICS – K.I.P הוקם ב- 1968 בניירובי. לאחר מכן, ב- 1969 הוקם מפעל דומה בלאגוס שבניגריה.

ייצור האבקות האמינו פלסטיות, התבסס על חומרי הגלם "פורמלין" , "אוריאה" בכמות רבה ועל "קריסטל מלמין".

כדי להרחיב את קשת המוצרים המבוססים על "פורמלין" , "אוריאה" ומוצרים נוספים, יזם דוד ב- 1968 את הקמת המפעל "שרפי כרמל". הידע התהליכי נרכש שוב מ- B.I.P, בעוד תכנון המפעל, רב הציוד בו והקמתו בוצעו ע"י כרמל כימיקלים.

שרפי כרמל ייצרה דבקים באיכות מעולה לתעשיית העץ. רבים בתעשיות העץ העדיפו את רכישת הדבק המוכן, על פני ייצור עצמי ללא אמצעי בקרה חשובים. בנוסף ייצר המפעל, שרפים לצבעי קליה בתנור, וצבעי איכות ("בוטילייטד" ו"מטילייטד") ובהמשך שרפים "פנוליים" ומלמיניים לייצור פורמיקה. כ"כ הוחל בייצור שרפים לאשפרת נייר לאפליקציות שונות ודבקים לחזוק הקרטון חד גלי, ורב שכבתי.

חלק מהשרפים יוצאו לארצות באירופה. "שרפי כרמל" תכננה והקימה בארצות כמו מצרים, קניה ועוד, מתקנים להשלמת ייצור הדבק, כאשר ייצור השלב הראשוני והחשוב של חומר יציב נעשה במפעל ונשלח לארצות אלה. ב- 1968 יזם דוד את הקמת מפעל המטנול-חוליה נוספת בשרשרת המוצרים. לאחר בדיקה ארוכת שנים, כאשר התברר ממקורות שונים כי למדיניות המפרץ, אין תכנית להקים מפעל דומה, הוחל בממוש הפרויקט, דוד ביקש מאחיו שמואל להצטרף לניהול המארג התעשייתי המשפחתי, שהחל להתרחב. מבין האפשרות לנהל את המפעלים בעתלית, או הקמתו וניהולו של מפעל המטנול במפרץ חיפה, בחר שמואל באפשרות השניה שם הקים מוקד תעשייתי בתחומים נוספים.

ב-1971, הקף היצוא של כרמל כימיקלים לאיראן, (אבקות לכבישה והזרקה), הגיע לממדים אשר הצביעו על כך, כי במוקדם או מאוחר יקום גורם אשר יקים מפעל מקומי.דוד יזם הקמת תשלובת באיראן, אשר כלל מפעלים לייצור "פורמלין", דבק לתעשית העץ ומפעל לייצור אבקות "אמינו פלסטיות".

B.I.P הצטרפה לפרויקט עפ"י בקשת כרמל כימיקלים כי האיראנים בקשו שהחוזה הרשמי לא יהיה עם גורם הישראלי, השותפות כללה 60% משקיעים איראניים, 20% B.I.P ו 20% "גד כימיקלים". ניהול הפרוייקט, תכנונו והקמתו היו בידי "כרמל כימיקלים".

התהליך לבצוע פרויקט זה החל ב- 1972 בבקור משלחת משותפת של כרמל כימיקלים ו B.I.P, לאיתור מקום מתאים להקמת התשלובת . ב- 1975 הוחל בהקמת המפעלים באתר המרוחק כ- 30 ק"מ צפונית לשיראז, הקמת התשלובת ארכה 3.5 שנים.

בתקופת הקמת התשלובת נאסף מידע מגורמים תעשיתיים על צריכת כימיקלים נוזליים לשוק המקומי. אשר רובם הגיעו בהובלה יבשתית מאירופה.

מכיוון שעלתה גם האפשרות שדור כימקלים שהחל בייצור ב-1973, יספק מטנול עבור מפעל הפורמלין בשיראז, נרתם דוד להקמת מסוף לכימיקלים (דוגמת "גדות") במפרץ הפרסי.

למטרה זו , ניתן היה לקבל שטח מצומצם בעיר בושיר. השטח היה מרוחק כ -300 מטר מתעלה ברוחב 100 מטר שנחפרה במפרץ כדי לאפשר כניסת אוניות ועגינתם ליד רציפים שהיו צמודים לתעלה. בצוע הפרויקט, אשר כלל יבוש חלק מהים כדי להגדיל את השטח עבור מיכלי אחסון, גשר ומשטח עגינה ליד התעלה, נעשה ע"י "כרמל כימיקלים". לרוע המזל עם עליית חומייני לשלטון באיראן, הולאומו המתקנים בשיראז ובבושיר.

לאורך השנים עם הגדול בצריכה המקומית ובעקר בגלל הרחבה מתמשכת ביצוא של מוצרי "כרמל כימיקלים" ו"שרפי כרמל", בעיקר לארצות אירופה, לאחר ש- B.I.P פרשה מהשותפיות בגין החרם הערבי, הורחבו המפעלים ותפוקתם גדלה

"כרמל כימיקלים, הגיעה לכדי יצוא של 98% מתפוקתה לארצות המזרח הרחוק מצריים, דרום אפריקה, אירופה, דרום וצפון אמריקה.

חב' "אמריקן סיינמיד" הגדולה, פנתה ל"כרמל כימיקלים " בבקשה שתכנס עמה לשותפות, לאחר ש"כרמל" נטלה חלק ניכר מלקוחותיה בארה"ב. "כרמל אכן ניכנסה לשותפות.

תפוקת הפורמלין ב"גד כימיקלים " עלתה מ – 10 טון ליממה, ל- 25 טון ב-1963 ל- 35 טון ב-1967 ל 45 טון ב-1973. ב-1975 הופעל המפעל החדש בתפוקה של 110 טון ליממה שהוקם בצמוד למפעל המטול המספק לו את חומר הגלם.

תפוקת כרמל כימיקלים מ-200 טון לחודש בעת הקמתו ל-550 טון ב-1976 ול 1200 טון ב-1997. מפעל "אלכר" לייצור אביזרי חשמל לייצוא הוקם בשותפות עם אלקטרו נתך ב-1981.

כ"כ נוסדה ב- 1998 חב' "קונלוג קונטרול" לשווק גרגרי פלסטיק PMB - PLASTIC MEDIA BLASTING להתזה, לצורך הסרת צבע מכנית, מכלי טייס. (נאסר השימוש בהסרה כימית מסרטנת).

"שרפי כרמל" העלתה בתפוקתה ב- 50% ב- 1977 והכפילה אותה ב1992. בשנת 2004, בגיל 76 מסר דוד את שרביט ניהול המפעלים לבנו גיל, אך המשיך להגיע למשרדו מידי יום ולתרום מניסיונו הרב עד יום מותו.

מפעלים שיזם והקים ד"ר דוד דנקנר.

שנת הקמה	שם החברה	מקום המפעל	מוצרי המפעל	מס' הרחבות
1959	ג"ד כימיקלים	עתלית	37% פורמלדהיד 37% HCHO	4
1965/6	כרמל כימיקלים בע"מ	עתלית	U/F; M/F THERMOSETS MOLDING POWDER/GRANULES	3
1968	K.I.P	ניירובי, קניה	M/F TABLE WARE; U/F SANITAY APPLIANCESS	1
1969	WILMER INSURIES LTD	לאגוס, ניגריה	M/F TABLE WARE; U/F SANITAY APPLIANCESS	
1969	שרפי כרמל בע"מ	עתלית	RESINS FOR WOOD; PAPER; PAINTS, FORMICA,INDUSTRIES	
1970/3	דור כימיקלים בע"מ	מפרץ חיפה	מנטול MeoH (CH3OH)	
1975/9	P.I.P	שיראז, איראן	FORMALIN; U/F GLUE; U/F +M/F THERMOSETS COMPOUNDS	
1976/9	P.I.P	בושיר, איראן	מסוף לכימיקלים DEPOT FOR LIQUIED CHEMICALES	
1981	אלכר בע"מ	א.תעשיה נתניה	ELECTRIC PARTS FOR EXPORT	

	PLASTIC BLASTING MEDIA (FOR AIR CRAFTS PAINT STRIPPING)	עתלית	קונלוג קונטרול בע"מ	1998
	PARTNERSHIP WITH "AMERICA CYANAMID" FOR PRODUCTION OF M/F; U/F TEHRMOSETS MOLDING COMPOUNDS.	קונטיקט, ארה"ב	A.C. MOLDING LTD	1999