

روونکردنه وه

له ژماره « 21 » ی گوڤاری « کاروان » دا ، نووسینیکم بلاوکرده وه به ناوینشانی (« صافی » ی هیرانی و دیوانه کی) ، به لام وا ریکهوت نوهسینه کم نهم چهند هه له یه ی تی که وتبوو بویه به پیوستم زانی نهم روونکردنه وه به بلاوکه مه وه بو نه وه ی خویننه ران له و راستی به ناگاداربن و سوودی لی وه بگرن ، نهمه یش نه وه لانه بوون که له دهقه که دا هاتیوون :

1- سه ره تایی بابه ته که که و به م جوړه ده ست بی ده کا « نهم شاعیره زاناو به هر ه داره تا ، ده گاته نه وه ی له باره ی « صافی » ی هیرانی یه وه بلاوکرابینه وه ، که له ستوونی دووه می لاپه ره « 19 » دا هاتوو ده بوایه بکه وتایه ته سه ره تایی ستوونی یه که می هه مان لاپه ره و ئیتر نه وه ی سه ره تایی هاتوو به دوا ی نه و په ره گرافه دا دیت و نووسینه که شیوازی راستی خو ی وهرده گری تا ته واو ده بی ..

2- له دوو دیری کوتایی ستوونی یه که مدا نووسیومه ، (« نه ی موتربیی حه ریفان ، ناوازه که ی « صه با » یه و ، « یاری خوم ، ناوازه که ی « حجاز » ه) . که چی راستی یه که ی به پیچه وانه ده وه ستینه وه ، واته « نه ی موتربیی حه ریفان ، ناوازه که ی « حجاز » ه و ، « یاری خوم ، ناوازه که ی « صه با » به ...

3- له ناوینشانی نووسینه که مدا نووسراوه « صافی » ی هیرانی ، به لام راستی یه که ی « هیرانی » یه ، واته « ی » ی یه که می « هیرانی » حه وتی ناخریته سه ر .. هیوادارم خوینده واره نازیزه کان له م چهند هه له یه مدا بم به خشن و نهم راستکردنه وانه یش له شوینی خویندا چاره سه ریان بکه ن و سوپاس بو هه موو لایه ک ..

« محمدی مه لا مسته فا ،

دوکتور : ذه نوون پیریادی

کولجی زانست - به شی کیمیا - زانکوی به غذا

له م باسه دا پوخته ی لی کولینه وه یه کی زانستیانه ی ماده ی پلاستیک (plastic) پیش که ش ده که یین بوخوینده واره کان به نومیادی نه وه ی که روشنبیری زانستیان فراوان تر بکه یین وه ناگاداریه کی راستیان بیت ده براره ی نه و شتومه کانه ی له ماله وه وه له ژبانی روزانه یاندا به کار ده هینریت . له وتاریکی پیشودا باسی ماده ی لاستیک مان کرد^۱ وه په یمانمان دا به خوینده واران که دوا به دوا ی نه و وتاره زنجیره یه ک وتاری زانستیانه بلاو بکه یینه وه به نوره . نه وا نهم وتاره دوهم به ره مه له زنجیره ی روشنبیری گشتی زانستیانه ..

پیشه کیه ک : پلاستیک plastic وشه یه کی ئینگلیزه ، وه مه عنای : نه و پیک هاتوانه ی که پولیمه رن Polymers^۲ وه له پله ی گرمی ناساییدا ره قن^۳ . که نهم جوړه مادانه گرم ده کرین به ره به ره نهم ده بن هه تاکو به ته واوی شل ده بیت . له و ماوه یه ی که ماده که نهمو شله وه ک هه ویر مروف ده توانیت شیوه ی ماده که بگوریت وه قالبی لی بگوریت به په ستنی شلاوه که به ناو لوله ی ته سکا بو نه وه ی شیوه ی پلویستمان ده ست که ویت . دوا به دوا ی نهم کاره ماده که سارد ده کوریت وه بو پله ی که گرمی ناسایی بو نه وه ی پلاستیکه که ره ق بیت به شیوه ی تازه . له ناو کورده واری خو مان به پلاستیک ده لاین « باغه » ، به لام وشه ی « پلاستیک » وشه یه کی باش تره چونکه جیهانیه . نهم نه شیایانه ی خواره وه له پلاستیک دروست ده کوریت : سه لاجه . مه شینی جل شوشتن . مه شینی گسک دان . نه سبایی ناومال وه ک نه سکه میل و میزو قاهی و په نجه ره ، پانکه ، مه شینی گوشت هه نجین ، مه شینی شه ربه ت کردن . هه یکه لی رادیوو ته لفریون و ته لفون . ده سگاو نه سبایی چیشت کردن وه کو ده وریوکه و چکو چنگالو چیشت پاله ور . شاننه . فلچه ی دگان و فلچه ی جل . باده ی ناو خواردن . ته شتی بچوکو که وره ی ناو مال . مه سینه . قابی زبل وه ده ها شتی ناومال

پلاستیک و پلاستیک‌ها

همه‌ول ماده‌ی پلاستیک دروست ده‌کریته .

میژو^۱ : به‌کم پلاستیک له‌میژودا که مروف ناماده‌ی کردو به‌کاری هینا پلاستیکی « نایتروسیللوژ » Nitro - Cellulose له‌سالی 1832 نه‌م ماده‌یه ناماده‌کرا له‌لایه‌ن هنری براکونوت Henri Braconnot و هه‌میشه له‌لایه‌ن کرسیتیان فردریک شوینباین Friedrich Schoenbein Christian له‌سالی 1846 له‌سالی 1855 چۆنیه‌تی دروست‌کردنی نایتروسیللوژ تو‌مار کرا به‌شیوه‌ی « براه اختراع^۲ » وه‌یا « مانی دۆزینه‌وه » له‌ژیژ ژماره 283 له‌نینگلته‌ره . له‌م مافه‌دا نوسراوه : « ماده‌ی سیللوژ له‌چله دارتو بوخته ده‌کریته وه له‌گه‌ل ترشی نایتریک Nitric acid تیکه‌ل ده‌کریته بو پیک هینانی نایتروسیللوژ^۳ » له‌پاشان ماده پولیمه‌ره‌که به‌ناو ده‌شوریت وه بوخته ده‌کریته وه به‌کار ده‌هینریت به‌ناوی پلاستیک . له‌سالی 1902 پلاستیکی « فینول - فورم الیدهاید » Phenol Formaldehyde Plastic دروست‌کرا وه له‌سالی 1938 ماده‌ی تیفلون Teflon ناماده‌کرا .. نیتروا به‌دوای نه‌مانه لیشاوی دۆزینه‌وه‌ی پلاستیکی هه‌مه‌چه‌شنه ده‌ستی بی‌کردو بریک له‌پلاستیکی زۆرباش دروست‌کران وه‌ک : میلاین ، یوریا - فورم الیدهاید ، پولي ستایرین و پولي فانیل‌کلوراید وه‌میوریشیان و گه‌لیکی تر .. به‌شه‌کانی پلاستیک : پلاستیک دابه‌ش ده‌کریته دو به‌شی گوره : -

د 1 - پلاستیکی نریک نه‌بللوری^۴ Semi Crystalline Plastic . نه‌م جوړه پلاستیک زور ره‌قه و قایمه چونکه مولیکیوله‌کانی گشت به‌ته‌ک په‌که‌وه به‌ریکی ریز ده‌بن به‌شیوه‌ی بللوری . شایانی باسه نه‌م چه‌شنه پلاستیک به‌نرخه و دروست‌کردنی ناسان نه .

د 2 - پلاستیکی بی‌بللوری^۵ Amorphous Plastic . به‌دیمن نه‌م

چه‌شنه پلاستیکانه ره‌قن به‌لام له‌راستیدا بی‌هینن وه‌به ناسانی ورد ده‌بن نه‌گه‌ر هاتو لی‌دران به‌چه‌کوچ (شه‌کر شکین) . هوی بی‌هیزی نه‌م جوړه پلاستیکه نه‌وه‌یه که‌پله‌ی بللوری ماده‌که که‌مه وه‌یا نه‌یه . بی‌گومان بللوری پیک هاتوی پلاستیک وه پولیمه‌ره‌کانی تر خومالیکی گرنکو به‌سوده چونکه زیاد‌ی بللوری له‌ماده‌که‌دا به‌هینن تر به‌سود تری ده‌کات . له‌لایه‌کی تره‌وه پلاستیک له‌جیهانی پیشه‌سازیدا دابه‌ش ده‌کریته دو به‌شه‌وه : -

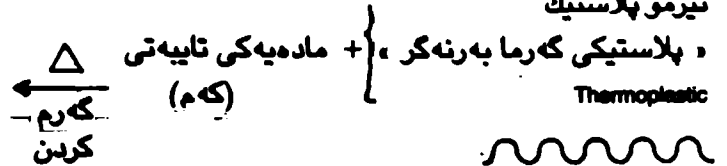
ا - پلاستیکی گه‌رما به‌رنه‌گر Thermoplastics نه‌م چه‌شنه پلاستیکه نه‌رم ده‌بیت به‌گرمی وه نه‌گه‌ر زور گه‌رم کرا نه‌وا به‌ره‌به‌ره شل ده‌بیت تا ده‌بیت شلاوی ته‌واو وه‌ک دوشاو . نه‌م شلاوه‌خسته به‌ره‌به‌ره توند ده‌بیت‌وه به‌ساردی هه‌تا به‌ته‌واری ره‌ق ده‌بیت دوباره . بو‌وینه شانه‌و بوکه‌شوشه گه‌لیک له‌قابو قاچاگی ناو مال له‌م جوړه پلاستیکه دروست ده‌کریته .

ب - پلاستیکی گه‌رما به‌رگر Thermo setting plastic نه‌م جوړه پلاستیکه به‌گه‌رما نه‌رم نابیت به‌ناسان . هه‌میشه له‌شلاوه ناسایه‌کاندا وه‌کو کحولو تورشوو به‌نرین ناتوینه‌وه . واته پلاستیکی گه‌رما به‌رگر ماده‌یه‌کی به‌هیزه وله‌به‌رنه‌وه به‌سوده بو دروست‌کردنی نه‌و جوړه قابو قاچاغانه‌ی که‌خواردنی گه‌رمی تی ده‌کریته وه‌کو مه‌نجه‌لو ده‌وریو که‌وچکو کوپی چاو گه‌له‌شتی تر ..

زۆربه‌ی نه‌م چه‌شنه پلاستیکه دروست‌ده‌کریته له‌چه‌شنه‌کانی به‌که‌م واته له « پلاستیکی گه‌رما به‌رنه‌گر » Thermoplastic . هه‌ندیگ جار « پلاستیکی گه‌رما به‌رنه‌گر » گه‌رم ده‌کریته پاش تیکه‌ل‌کردنی له‌گه‌ل که‌میگ له‌ماده‌ی تایپه‌تی که‌به‌گه‌رمی

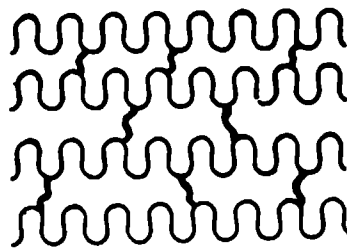
کارده کات له گڼل پلاستيکه که و خومالی پلاستيکه که ده گوریت به ته و اوی وه گه رما نه رمی ناکات :

ثيرمو پلاستيک

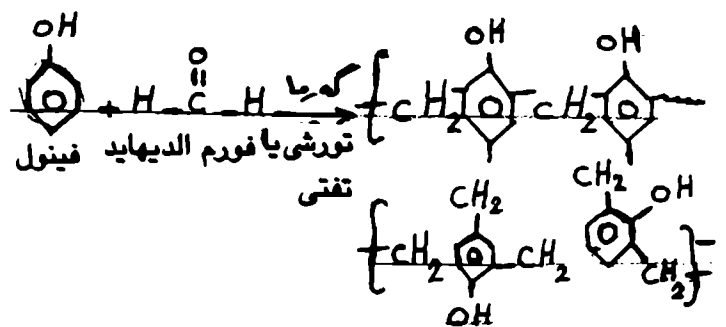


ثيرموسټ پلاستيک
« پلاستيکی گه رما به رگر »

Thermosetting plastic



دوزينه وهی پلاستيکی باکلایټ^{۱۱} . Bakelite Discovery دوکتور ليو باکلاند Leo H. Baekeland^{۱۲} په کم زانابو که پلاستيکی باکلایټی ناماده کرد له لاپوره که ی سالی 1902 له شاری نیویورک (نه مریکا) . مه به سټی له کولینه وهی باکلاند نه وه بو که ماده په کی تازه دروست بکات جيگای مادهی شيلاک^{۱۳} schellac بگریته وه . نه وکاته و چه رخه شيلاک په کم مادهی که ره سه بو دروست کردنی نه شیای ناو مال له باتی پلاستيک . نه وه بو بریاری دا که ماده په کی پلاستيکی ناماده بکات به کار کردنی کیمیایی فورمالین له گڼل مادهی فینولا :



پلاستيکی باکلایټ

پلاستيکی باکلایټ

دوکتور باکلاند موفق بو له پروژه که ی وه ماده په کی زور ره قو به هیزی پیک هینا که نه م روکه پیی ده لین « پلاستيکی باکلایټ » . Bakelite plastics

شایانی باسه ووشه ی « باکلایټ » Bakelite بریتیه له ناویکی بازارگانی^{۱۴} کومه لیک له پلاستيکی گه رما به رگر وه گه رما به رنه گر . باکلایټ به کاری که لیک دروست کردن دیت وهک دروست کردنی هه یکه لی رادیو ته لفریون وه سه لچه . هه همیشه به کار ده هیئریت بو پیچانه وهی ته لی کاره با وه که لیک نه سبایی تر .

له سالی 1909 له کوبونه وه په کی نه نجومه نی کومه له ی کیمیا - زانه کان له نیویورک باکلاند ناشکرای کرد که پلاستيکی فینول - فورم الديهایدی Phenol - Formaldehyde دروست کردوه . دوا به دوا ی نه م گلپونه وه په کومپانیای باکلایټی گشتی :

General Bakelite Company بو په کم جار نه م پلاستيکی له کارگه دا دروست کرد وه فروشتیان له بازاردا - له سالی 1939 کومپانیای یونیه ن کارباید^{۱۵} Union carbide له نه مریکا کومپانیای باکلایټی کری و کارگه که بو به به شیک له « یونیه ن کارباید »

دروست کردنی پلاستيکی تيفلون Teflon تيفلون پلاستيکیکی زور به نرخه له هیچ شلاویکی کیمیایی^{۱۶} ناتویته وه ، وه زور دهوام دهکات به بی نه وهی پیک هاتوی کیمیایی تیگ چیت . بویه تيفلون قیمة تی گرانه . زور به ی که لکی تيفلون له دروست کردنی واشه رو بورغوی مه شینو نامرزی تاييه تی وشتی تره . واته تيفلون له جيگای ناسن و باقی کانزاده کان به کار ده هیئریت ، چونکه ناسن بو وینه کارده کات له گڼل هه وادا و له گڼل ناودا وه له نه نجای نه م کار کردنه ناسنه که ژهنگ هه لټینی و ده رزیت . به لام مادهی تيفلون نه م جوره کاره کیمیاییه نابینیت . میژوی چونیته تی دوزينه وهی دروست کردنی تيفلون زور سه یرو غه ربه :

له سالی 1938 دوکتور روی ج . پلانکت Roy J. Plankett پیوستی به مادهی تیترافلورو نه ثیلین^{۱۷} Tetrafluoro - ethylene بو

بو به کار هیئانی له یه کێك له تاقی کردنه وه کانی . چه ند لوله یه کی⁹⁹ پرکرد له م غازه که خوی له لابوره که یدا ناماده ی کرد . غازه که ی هه لگرد له ناو « به فری و شک » دا Dryice¹⁰⁰ . روژیک له روژان واته له شه شی نیسانی 1938 دا جاک ریپوک Jack¹⁰¹ که Robok غازی لوله یه ک له لوله کانی به کار هینا وه سرنجی دا که قورسی لوله که هیچ فرهقی نه بوله که ل قورسی پیشویدا که پر بوله غازی تیترافلورو نه ئیلین . گوايه بوچی لوله که سوک نه بو پاش نه وه ی غازه که ی ناوی به کار هینرا ؟؟ دوکتور پلانکیت وه رفیقه که ی روبیک قه پاغی لوله که بیان کرده وه سه بیران کرد ماده یه کی سه ی له شیوه ی ئارد هاته دهره وه له لوله که . پاشان هه لسان لوله که بیان شکاند سه بیران کرد هه ندیک له ماده سه یه به دیوی ناوه وه ی لوله که دا نوساوه . هه ندیک له ماده یه یان کرانه وه ویستیان شی بکه نه وه بوزانینی پیک هاتوی کیمیایی .. به لام هیچ شلاویکی کیمیاییان نه دوزیه وه که بتوانی نه م ماده یه بتوینته وه . نه م ماده یه له پله ی گرمی 500 م نه توایه وه . شایانی باس نه م ماده یه نه م روکه پهی ده لین « تیفلون Teflon » بی گومان تیفلون پلاستیکیکی زور به نرخو نایابه چونکه ماده یه کی به رده وامه وه هیچی ل نا یه به که رماو به رگی تواننه وه ده گریته و کاری کیمیایی له گه ل باو ئاودا ناکات .

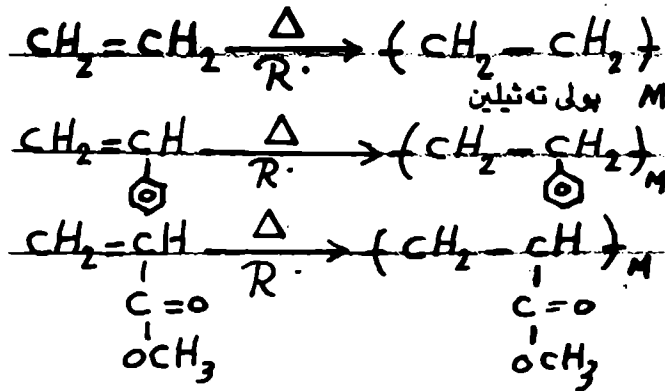
نایا بوچی غازی تیترافلورو نه ئیلین . Tetra Fluoro ethylene ته نها له یه کێك له لوله کاندای بو به پولیمر که چی له لوله کانی تر هیچی ل نه هات ؟؟ .. له م دوایه دا هوی نه م روداوه ئاشکرا بو . گوايه نه و لوله یه ی که غازه که ی بو به پولیمر هه ندیک له غازی ئوکسجینی تیادا هه بوه . ئوکسجین¹⁰² ه ناسراوه که توانای پولیمر کردنی هه یه . نه وه ی شایانی باسه غازی تیترافلورو نه ئیلین پیویسته به شیوه یه کی په تی¹⁰³ هه ل بگیریته وه هیچ توزه ئوکسجینی له گه لدا نه بیته بو نه وه ی بمینیته وه وه ک خوی .

نه گه چی دوکتور پلانکیت دوزینه ری¹⁰⁴ پلاستیکی تیفلونه به لام ماده ی تیفلون به شیوه ی نیستای هونه ری گه لیک له کیمیا سازه کانی کومپانیای « دوپونته Du pont » چونکه پلانکیت پروژهی دروست کردنی تیفلونی به چی هیشت له سالی 1939 وه کرا به سه روکی کیمیا سازه کان له کارگه ی « تیترا ئه ئیل لید » . Tetraethyllead له شاری Chamberwork (نه مه ریکا) . شهش سال پاش نه وه کرا به ل پرسیاری کارگه که . پاش نه مه بو به به سه روکی ل کولینه وه له کومپانیای فریون Freon products

له شاری جاکسن سالی 1960 . له سالی 1970 پلانکیت بو به ل پرسیاری گشتی کومپانیای فریون هه تا تقاعد بو سالی 1975 . بی گومان له کولینه وه وه ولدان بو دروست کردنی « تیفلونی پیشه سازی » چه ن سالیکی خایان پاش دوزینه وه ی ، وه ژماره یه ک له زانای کیمیا و نه ندازارانی کیمیا به شداریان کردوه و یارمه تیان داوه له م پرۆژه یه ، به تاییه تی له ویلمینجتن ، ده له ویژ - نه مه ریکا « Wilmington , Delaware , Dupont Experimental Station » تیفلون بو به که م جار ناماده وه دروست کرا له کارگه ی ئارلینکتون له نیوجرسی ، نه مه ریکا Arlington , New Jersey وه سالی 1941 به شیوه یه کی که م له بازاردا فروشرا . له سالی 1948 کومپانیای دوپونت Du pont له کارگه ی شاری پارکی ریسبورخ Parkersburg له ولایه تی فرجینیای خورئاوا West Virginia دهستی کرد به دروست کردنی تیفلون به چه نیه تیه کی زور . نه وه ی شایانی باسه له سالانی چله کاندای واته له کاتی جهنگی جیهانی دوهم زور به ی تیفلون به کار ده هینرا له لایه ن سوپاوه به تاییه تی بو بومبای نه تومی¹⁰⁵ . هه میشه تیفلون به کار ده هینرا بو بیچانه وه و دا بر کردنی ته لی کاره با وه رادار وه فروکه و ماشینی تر . تیفلون به کار هینرا بو دروست کردنی واشه رو بورغو هه ندیک پارچه ی تری بومبای نه تومی . به لام له پاش کوتایی جهنگی جیهانی دوهم تیفلون که وته بازاری بازارگانیه وه وه خه لکی به ره به ره ده ستیان کرد به کاره یانی تیفلون بو که لی مه به ست وه کو دروست کردنی واشه رو سونده ی نامرازی تاقی کردنه وه ی زانستی و بوگه لیک مه به ستی تر . نه مپرو که ماده ی تیفلون به کار ده هینریت بو دروست کردنی به رگی وایه ری کاره با (دا برکه ر) ، ورده واله ی ئوتوموبیل وه ک واشه رو کاسکیت¹⁰⁶ وه بو سواق دانی ناوی تانکی که وره بو پاریزگاری . هه روه ها تیفلون به کار ده هینریت بو دروست کردنی لوله ی تاییه تی که بزیشکه کان به کاری ده هینن بو عه مه لیات . له سالی 1960 دا تیفلون به کار هینرا بو دروست کردنی مه نجه لو تاوه ی تاییه تی که له بازاردا پهی ده لین « مه نجه لی تیفلون » . نه م جو ره مه نجه له چیشته نانوسیت به بنیاو به ئاسانی ده شوریت چونکه ته به قه یه ک له تیفلون به روی ناوی مه نجه له که دا چه سپاوه . له به ی ن سالانی 1960 هه تا 1976 دا 600 ملیون مه نجه له تیفلون له نه مریکا فروشراوه بیجگه له نه وروپا و ژاپون .

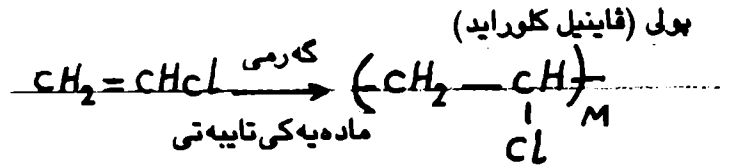
نەم كارە كىمىيەي سەرەو جگە لەوەي پلاستىكە كە دەرزىنى
 و بى ھىزى دەكات بەلكو غازى HCl كە دەردەجىت زىانى
 تەندروستىو ئابورى زىادترە . بۆ بەرەستى نەم جورە شى
 بونەوەي (pvc) گە لىك جار ھەندىك لە ئوكسىدى كانزادەكان وەيا
 خويى ئۆرگانىك . Organic Salt لەگەل پلاستىكە كە تىكەل
 دەكرىت . بەم جورە كارە كىمىاويەكەي سەرەو بەرەست
 دەكرىت وەچەنەتەي غازى HCl كە م دەبىتە وە .

سالى (3.5) بليون^م كىلوگرام لەمادەي (pvc) دروست
 دەكرىت لە ئەمەرىكا جگە لەولاتەكانى ئەوروپا و روسيا
 ژاپون .
 بىجگە لە (pvc) گە لىك جورە پلاستىكى ترەيە لە بازاردا وەكو
 پلاستىكى بولى ئەئىلېن poly ethylene وە پلاستىكى « پولى
 ستايرىن » و پولى (ئەكرىلو نائىترىل) poly (acrylonitrile)
 وە پولى ئەكرىلاتى مئىل poly (methyl acrylate) وە پولى (مئىل مئىئا
 اكرىلات) poly (methyl methacrylate) .. ھتد . ھەموئەم پولىرانە
 وەك (pvc) نامادە دەكرىن بەگوپرەي كىشە كىمىيەكانى
 خوارەو : -

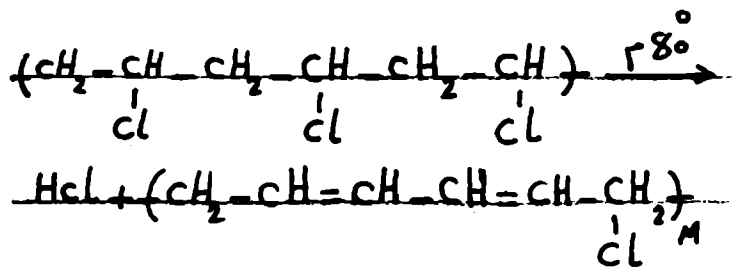


بى گومان پلاستىك گە لىك جورە چەشنى ترى ھەيە . لەم وتارە
 كۆرتەدا جىگا نائىتە وە ھەمويان بەدرىژى باسبەكەين .
 ئومىدەوارىن كە لە فرسەتەي تىكى تردا باسيان بەكەين .
 لەكوتايىدا بەپويستى ئەزانم كە ناوى دو جورە پلاستىكى تر
 بەئىنم كە زۆرنايەن و بەنرخن . ئەم پلاستىكانە ئەمانەن : -

پولى فائىنل كلورايد (pvc) poly (Vinyl chloride)
 پلاستىكىكى زۆر بەسۆدو بەناوبانگە . بەكورتى
 پى دەلېن (pvc) . لەمادەي فائىنل كلورايد CH₂ CHCl دروست
 دەكرىت بەگوپرەي كىشەي كىمىيەي خوارەو . =



(pvc) لە ھەمو جورە پلاستىكەكانى تر ناسراوترە وە گە لىك شتى
 لى دروست دەكرىت . بۆ وىنە : تاقمى ئەسكەمىلو مئىزو
 قەنەقە ، چەرمى دەست كورد (چەرمى پېشە سازى^م) لولەي
 ئاو ، موشەماي سەر مئىزو جانتا و پشتوئىن و پىلاوى ژنو پياو ،
 ھەيكەلى رادىئو تەلفزيون ، و ھەيكەلى سەلاجە و فرىزەر و تەباخو
 سۆپە ، فەرشو بەرگى كئىپو چوارچوبەي وىنە و زور شتى تر
 زۆرەيان لە پلاستىكى (pvc) نامادە دەكرىت .
 شاينانى باسە (pvc) پەتى زور رەقە . كىشەي مولېكولەكانى لە
 30000 - 80000 دەبىت . بەشيوەيەكى پەتى سۆدى ئەم
 پلاستىكە زور كەمە لە بەر رەقى . بەلام لەكارگەكاندا (pvc)
 تىكەل دەكەن لەگەل ھەندىك لە پىك ھاتوى كىمىيەي تايبەتەي
 وەكو ئىستەرى فشالات phthalate esters وەيا مادەي فوسفات
 phosphate وەيا ھەندىك لەرونى ئوكسىد كراو . Epoxidized oil ئەم
 جورە مادانە پىيان دەلېن « پلاستىسايزەر^م » plasticizer وە
 تىكەل كوردنى لەگەل پلاستىكە كە خۆمالى نەرمىو لاستىكى ئەدات
 بە پلاستىكە كە . بەلام (pvc) عەببىكى ھەيە ئەو ھىش ئەو ھەيە
 كە بەگەرما خۆي ناگرىئو بەرەبەرە لە پەلەي گەرمى 80 °م وە يا
 بەتېشىكى خۆر شى دەبىتە وە غازى كلورىدى ھايدروجن HCl
 بەرەلا دەبىت . كىشەي كىمىيەي خوارەو ئەم كارە نىشان
 ئەدات :



(10) لیو هـ . بکلاند Leo H. Beekland : کیمیا زانی ئەمەریکایی لەسالی 1883 لەبەلچیکا لەدایک بوە . لەسالی 1944 وەفاتی کردووە . لەتەمەتی (28) سالی کوچی کردووە بوئەسەرریکا . نوکتور بکلاند لەکیمیای پێشەسازی ئۆلیومتووە . پلاستیکی فینول فورم الیدییدی بویەکەم جار دروست کرد . هەمیشە کاغەزی فونوغرافی دروست کرد ، Velox Photographic Paper لەسالی 1924 بو بەسەرۆکی ئەنجومەنی کیمیا زانەکانی ئەمریکا .

(11) شیلاک Solignum : ماددەیکی زور لێنجه لەلایەن جۆرە مەگەزێکی تاییبەتی دروست دەبێت لەهیندستان . ئەم مەگەزانه مادەى شیلاک دەردەمکەن لەگینیانو بەهوی لێنجی ماددەکی قەلجی مەگەزەمکە دەنوسیتە چلەدارمکەو وەمخوی شور دەکاتە خوارمومو استراحت دەکات . خەلکی هیندستان شارەزای مادە لێنجهکە بوبون (شیلاک) وە دەیانکرانەووە لەدارمکەو پوختەیان دەکردو بەکاریان دەهینا بۆدروست کردنی ئەشیای ناو مال لەجیاتی پلاستیک .

(12) یونین کارباید Union Carbide - یەکیکە لەکۆمپانیە گەورەکانی ئەمریکا . بەتاییبەتی شتومەکی بازرگانی و دەرمان دروست دەکات .

(13) شلای کیمیایی Chemical solvent = مەذیب کیمیایی .

(14) تیترافلورو ئییلین Tetrafluoro ethylene = ماددەیکی غازە فورمیولی کیمیایی ئەمەبە $CF_2 = CF_2$

(15) لۆلە = اسطوانه = Cylinder

(16) بەهری و شەك = Dry Ice = بریتبە لە دوهم ئوکسیدی کاربۆن بەهەلەمەستوو سەرکردن شیومەیکی رەق و مردمگرت وەک بەفر ئەم CO_2 رەقە بەکار دەهینرێت بۆ جی بەجی کردنی ئەوتالی کردنەووە زانستیانەى کەپەلەى گەرمی زۆر تەزى پێویستە وەکو پەلەى -70 °م بۆ وێنە .

(17) Jack Rubok ئێلێس کەریکی ئەکینیکی بۆ کاری دەکرد لە لایبۆرەکی بۆکتور پلانکی Plant

(18) ئوکسجین O_2 = لەکیمیادا ئوکسجین دەژمیریت بە ، رەگی بەرەلا ، Free Radical . واتە بوسان ئەشی کە فورمیلاى ئوکسجین بەم جورە بنوسین $OH-O$. رەگی بەرەلا : ئەومادانەبە کە لەئەتومی مولیکۆلەکاندا ئەلکترونی ئەنھا (تاق) هەبى . وەک ئەتومی هایدروجن H^+ وەیا ئەتومی کلور Cl^- یا کۆمەلەى مەلێل CH_3^+ و کۆمەلەى ئەلێل $C_2H_5^+$. پۆلیمەر بێک هینان پێویستی بە ئەختیک لە رەگی بەرەلا هەبە بۆ جی بەجی کردن .

(19) پەتی = نەى = Pure

(20) دوزینەر = مخترع Inventor

(21) بومبای ئەتومی = القنبلة الذرية = Atomic bomb

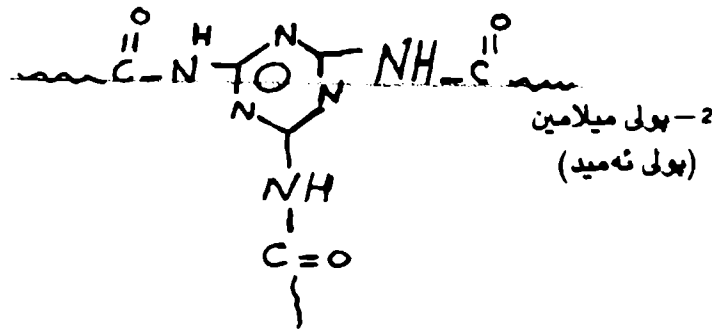
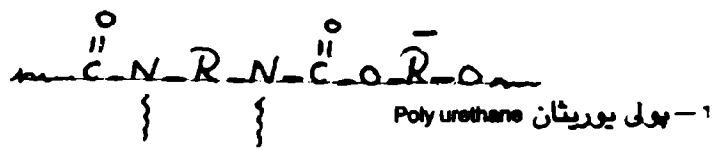
(22) کاسکیت = واشەریکی گەورەبە لەنەعین ملکینەى ئوتومەبیلدا .

(23) چەرمی پێشەسازی = چەرمی دەست کرد = جلد صنایعی = Artificial leather

(24) پلاستیسایزەر = plastizer : اللدنات = ئەومادە کیمیاییانەبە کەنێکەل

دەکرین لەگەل پلاستیک بۆ ئەودى خومالی پلاستیکی نەرمو لاستیکی بەدات بەمادەکە .

(25) بلیون Billion = هەزار ملیون (1000 million)



پەراویزو سەرچاوەکان :

(1) دوکتو زەنون پیریادی ، میزوی لاستیک و پیکهاتنی کیمیایی ، گولاری کلوان ژمەرە 15 ، لاپەرە 84 ، سالی 1983 .

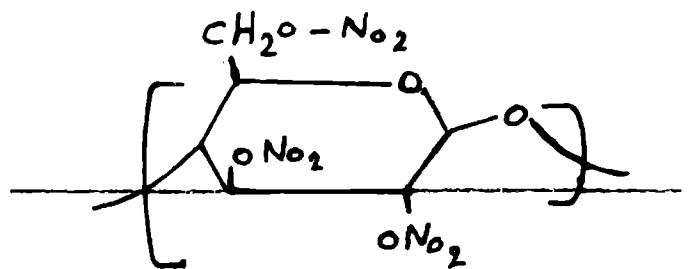
(2) پۆلیمەر : Polymer - جورە بێکەلتووبەکی کیمیایی تاییبەتی بە . بڕوانە پەراویز ژمەرە (1) لەسەر مومە .

(3) مەبەست لەرەمەل ئەومەبە وەک شوشە رەق دەبیت .

(4) H. Mark , (polymer chemistry in 100 years) Chemical and Engineering News , Page 178 , April 6 , 1976 .

(5) ، براءة اختراع ، = patent = مال دۆزینەووە

(6) نایتروسیللوز ئەم فورمیولای کیمیایی خوارمومەى هەبە :



(7) نزیکەبللوری = شیبەبللوری = Semicrystalline

(8) بی بللوری = غیربللوری = Amorphous

(9) بکلانیت Bakelite - بڕیک لە چەشنەکانی پلاستیک ئەگریتەووە ، هەندیکیان پلاستیکی گەرما بەرگرە وەکو پلاستیکی فینول - فورم الیدیاید Phenol - Formaldehyde maldah yde وەیا یوریا - فورم الیدیاید . هەرودەها ئەم ناوە ناویکی بازرگانەبە (اسم تجاری) وە هەندیک لەپلاستیکی گەرما بەرترەگریش دەگریتەووە وەکو پولى ستایرین Polystyrene وپلاستیکی تر ..