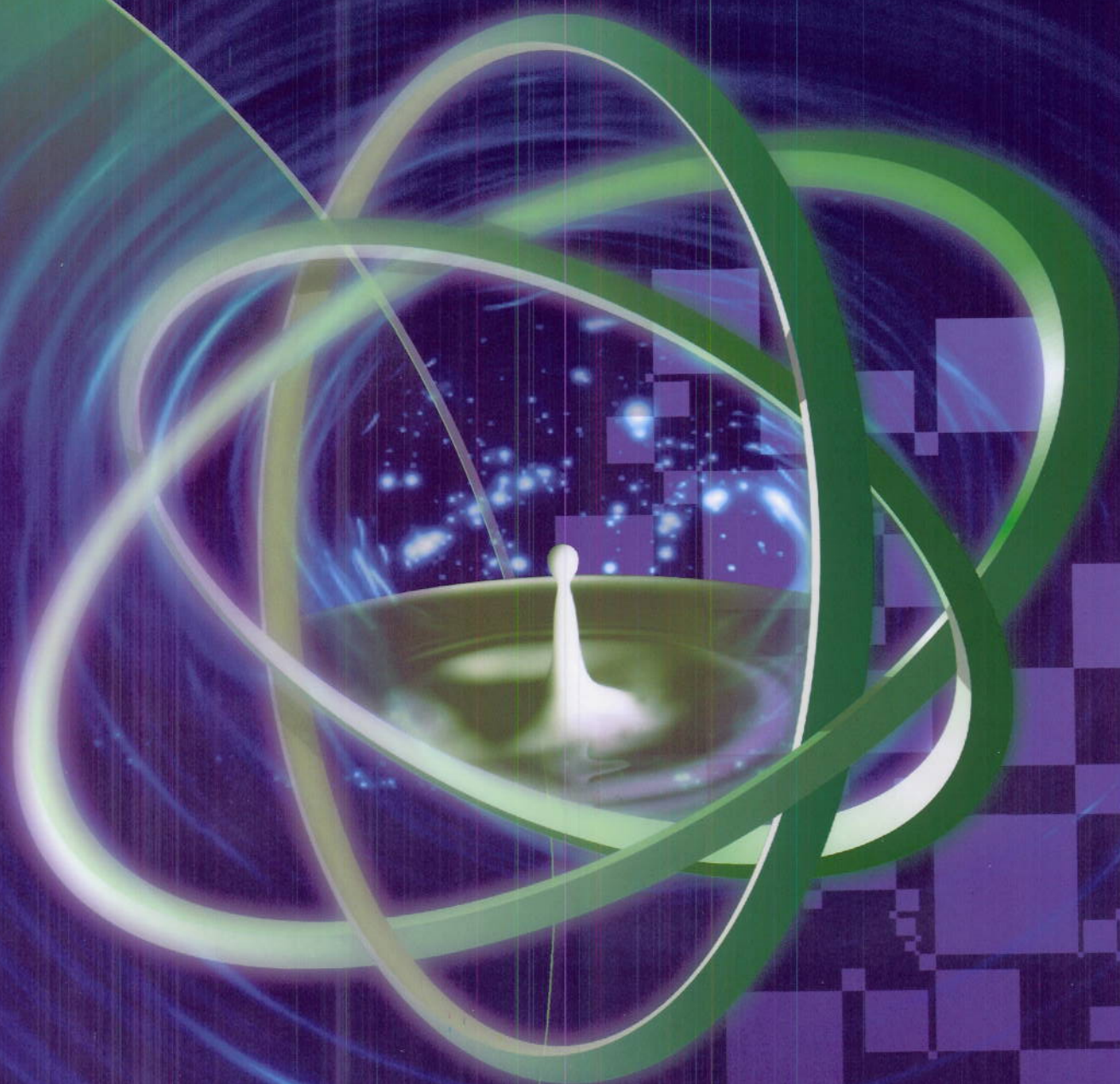


Organika
Sarżyna



Ciech

Żywice epoksydowe
Utwardzacze żywic epoksydowych



Rys historyczny

Zakłady Chemiczne „Organika-Sarżyna” w Nowej Sarżynie powstały w 1937 roku w ramach budowy Centralnego Okręgu Przemysłowego, jednak wojna przesunęła rozruch technologiczny na rok 1954. Pierwszą powojenną produkcją były nitrozwiązki. W 1958 roku uruchomiono pilotażową produkcję żywic epoksydowych. Pod zastrzeżoną nazwą Epidian są one do dzisiaj wytwarzane w szerokim asortymencie, który stanowi – wartościowo i ilościowo – jedną z głównych grup produktowych Spółki.

W latach 60. rozpoczęto produkcję utwardzaczy do żywic epoksydowych. W 1978 roku oddano do użytku nową instalację żywic epoksydowych o wysokiej zdolności produkcyjnej, zaprojektowaną z uwzględnieniem potrzeb produkcji wielko- i małotonażowej – dla żywic podstawowych i modyfikowanych w postaci ciekłej i stałej. Technologia, dzięki współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi i opracowaniom własnym, jest stale udoskonalana, a instalacja podlega częstym modernizacjom, w celu osiągnięcia żądanych celów technologicznych i zwiększania zdolności produkcyjnych.

Od 1 stycznia 2001 r. Zakłady Chemiczne „Organika-Sarżyna”, na mocy aktu komercjalizacji, zostały przekształcone przez ministra Skarbu Państwa w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa. Rozpoczęły wówczas działalność jako spółka akcyjna, z otwartą drogą do dalszych przekształceń. Proces prywatyzacji został sfinalizowany 20 grudnia 2006 r. objęciem 80% akcji „Organika-Sarżyna” przez Ciech SA z siedzibą w Warszawie. W styczniu 2007 r. Zakłady weszły w skład nowo utworzonej Dywizji Organika, która jest obecnie wiodącą dywizją Grupy Chemicznej Ciech.

Zakłady Chemiczne „Organika-Sarżyna” od wielu lat utrzymują stałą tendencję wzrostową takich wskaźników ekonomicznych, jak wolumen obrotów, zysk, rentowność, płynność czy obrót kapitałem. Szczególne znaczenie dla osiągania coraz lepszych wyników miał proces wdrażania systemów zarządzania według norm ISO. Pierwszy certyfikat ISO został uzyskany w 1997 r., natomiast w grudniu 2003 r. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji potwierdziło, że Zakłady Chemiczne „Organika-Sarżyna” S.A. spełniają wymagania norm PN-EN ISO 9001, PN-N-18001, PN-EN ISO 14001, a także Kryteriów Wewnętrznego Systemu Kontroli. Spółka posiada również Certyfikat Zintegrowanego Systemu Zarządzania * Jakość * Bezpieczeństwo i higiena pracy * Środowisko.

Żywice epoksydowe

Żywicami epoksydowymi nazywamy związki epoksydowe małowartościowe, oligomeryczne i polimeryczne zawierające w swojej budowie co najmniej dwie grupy epoksydowe, a także utwardzone produkty tych związków. W Zakładzie Epoksydów otrzymuje się je głównie w wyniku syntezy epichlorohydryny (1,2-epoksy-3-chloropropan) z dianem - bisfenol A (4,4'-dihydroksydifenilopropan) lub z bisfenolem F. W zależności od stosunków molowych substratów oraz parametrów kondensacji otrzymuje się różne typy żywic różniące się między sobą wielkością cząsteczki oraz ilością reaktywnych grup epoksydowych i hydroksylowych.

W postaci nieutwardzonej żywice epoksydowe są lepкими cieczami lub termoplastycznymi ciałami stałymi. Utwardzenie czyli usieciowanie przestrzenne następuje w wyniku reakcji chemicznych zawartych w żywicy grup funkcyjnych z odpowiednio dobranym utwardzaczem.

Wybierając typ utwardzacza można modyfikować własności utwardzonego tworzywa.

Żywice epoksydowe to doskonałe tworzywo stanowiące bazę materiałów powłokowych, lakierniczych, laminatów, szpachlówek, klejów, kitów i spoiw stosowanych w wielu gałęziach przemysłu.

Epidian, Saduramid - zastrzeżone znaki towarowe Z.CH. „Organika-Sarżyna” S.A.

Zastosowanie żywic i kompozycji epoksydowych

Nazwa żywicy	Parametry żywic w postaci nieutwardzonej						Zastosowania
	Lepkość w 25°C [mPa*s]	Gęstość [g/cm ³]	Barwa w skali Gardnera max.	Liczba epoksydowa [mol/100g]	Temperatura mięknienia [°C] Metoda pierścien-kula	Zawartość chloru związanego organicznie max. [%]	
■ żywice stałe w postaci lusek							
■ żywice ciekłe							
Podstawowe żywice epoksydowe							
Epidian 010	250-400(a)		1 (a)	0,140-0,170	75-90		Stale żywice epoksydowe produkowane w postaci lusek, stosowane głównie do produkcji farb proszkowych nakładanych elektrostatycznie, stanowiących doskonałe pokrycie ochronne na różnego rodzaju elementy oraz do wytwarzania chemoodpornych materiałów powłokowych. Na życzenie klienta produkujemy modyfikacje tych żywic na bazie modyfikatorów rozlewności.
Epidian 011	370-550(a)		1 (a)	0,120-0,140	88-98		
Epidian 012	450-750 (a)		1 (a)	0,100-0,125	93-105		
Epidian 014	1000-3000 (a)		2 (a)	0,050-0,065	110-130		Żywica epoksydowa produkowana w postaci lusek, stosowana głównie do wytwarzania utwardzanych na gorąco jednostek lakierów epoksydowo-fenolowych oraz jednostek lakierów epoksydowych, sieciowanych żywicami aminowymi o dużej odporności chemicznej.
Epidian 1			1 (a)	0,180-0,230	63-80		Półprodukt do produkcji lakierów chemoodpornych i elektroizolacyjnych
Epidian 2			2 (a)	0,230-0,280	50-63	0,2	Spoivo do produkcji kompozycji utwardzanych na gorąco do celów elektrotechnicznych i konstrukcyjnych
Epidian 4			3 (a)	0,410-0,450			Używany do produkcji kitów i spoiw oraz kompozycji chemoodpornych
Epidian 5	20-30 tys.	1,15	2	0,480-0,510			Używane do produkcji farb i lakierów chemoodpornych, spoiw, syciw, zalew, kompozycji posadzkowych, impregnatów, klejów utwardzanych na zimno do metali, szkła, ceramiki i większości tworzyw.
Epidian 6	10-15 tys.	1,15	1	0,510-0,540		0,12	
Epidian 6 D	10-12,5 tys.		1	0,520-0,550			Stosowany głównie do wytwarzania: syciw do laminatów w elektronice i elektrotechnice, rur zbrojonych włóknem szklanym, kompozycji zawierających napelniacze organiczne lub nieorganiczne (np. zalewy, kleje)
Modyfikowane żywice epoksydowe							
Epidian 52	400-800	1,12-1,13		0,510-0,550			Dwuskładnikowa kompozycja, doskonale syciwo do laminatu z włóknem szklanym, w elektronice jako masa zalewowa.
Epidian 53	900-1500	1,11-1,15		min.0,410			Dwuskł. kompozycja do klejenia metalu, szkła, ceramiki, w elektrotechnice do zalewania kondensatorów, złącz, kabli, do laminowania, z wypełniaczami doskonale tworzywo konstrukcyjne.
Epidian 57	13-19 tys.	1,14-1,17					Dwuskładnikowa kompozycja do klejenia metalu, szkła, ceramiki, skóry, tworzyw termoutwardzalnych. Klej średnio elastyczny o dużej wytrzymałości na ścinanie i oddzieranie.
Epidian 61	4000 – 6000	1,13-1,16		min.0,390			Dwuskładnikowa kompozycja do klejenia metalu, szkła, ceramiki, do wykonywania odlewów konstrukcyjnych, elektrotechnicznych, do wyrobów kitów i szpachli
Epidian 100							Klej utwardzany na gorąco w temp. ponad 120 °C do: żeliwa, aluminium i jego stopów, stali i metali kolorowych, ceramiki i niektórych tworzyw sztucznych.
Epidian 112	450-1000						Lakier dwuskładnikowy do wytwarzania powłok antykorozyjnych i ochronnych na powierzchniach betonowych i stalowych
Epidian 115	7-14 tys.		2	0,190-0,230			Półprodukty do produkcji farb i lakierów.
Epidian 1450	800-1500		2	0,050-0,075			
Epidian 430							Dwuskładnikowy kit o dużej odporności chemicznej do klejenia i spoinowania płytek i kształtek kwasoodpornych.
Epidian 450	800-1500			0,300-0,400			Dwuskł. Kompozycja do wytwarzania kitów chemoodpornych, syciwo do tkanin i mat szklanych.
Epidian 590		1,45-1,55					Dwuskładnikowa kompozycja do zalewania w elektronice.
Epidian 624	600-800		2	0,475-0,510			Dwuskładnikowa kompozycja o niskiej lepkości do impregnacji betonu, iniekcji, wykonywania laminatów epoksydowo-szklanych oraz powłok zabezpieczających w zbiornikach betonowych i stalowych.
Epidian 653	800-1000		2	0,500-0,526			Dwuskładnikowe kompozycje o małej skłonności do krystalizacji podczas składowania; do wykonywania laminatów epoksydowo-szklanych, powłok bezrozpuszczalnikowych, sporządzania kitów i szpachlówek antykorozyjnych.
Epidian 659	600-700		2	0,555-0,588			
Epidian 6012	2000-3000	1,12-1,14		0,500-0,540			Dwuskładnikowa kompozycja wykorzystywana przy produkcji wielowarstwowych laminatów i klejenia.
Żywice do kompozycji posadzkowych i wylewki posadzkowe							
Epidian 505	max 1500	1,11-1,14		0,390-0,410			Dwuskł. kompozycja do sporządzania mas posadzkowych, syciwo do maty szklanej.
Epidian 560		1,00-1,05					Dwuskładnikowa kompozycja do gruntowania podłoża betonowego pod wylewki posadzkowe (impregnacja, wzmocnienie)
Epidian 561	1500-8000	ok. 1,40					Dwuskładnikowa kompozycja do wykonywania posadzek na podłożu betonowym o dużej odporności mechanicznej i chemicznej w obiektach budownictwa przemysłowego, użyteczności publicznej oraz w branży spożywczej.
Epidian 562							Dwuskładnikowa kompozycja posadzkowa antyelektrostatyczna do obiektów o dużym zagrożeniu wybuchowym i pożarowym.
Epidian 601	700-1100	1,14-1,17		0,500-0,550			Dwuskładnikowe kompozycje bezrozpuszczalnikowe do impregnacji i wzmocnienia betonów, wykonywania jastrychów żywicznych, szpachlówek , syciwo do laminatów.
Epidian 607	700-1000	1,10-1,13		0,480-0,520			
Epidian 664	1500-5500	1,55-1,65					Dwuskładnikowa kompozycja barwna do cienkopowłokowych zabezpieczeń ścian i posadzek betonowych.
Epidian 6011	200-400	1,12-1,15		0,470-0,510			Dwuskładnikowa kompozycja o niskiej lepkości do impregnacji betonu, iniekcji, wykonywania laminatów epoksydowo-szklanych oraz powłok zabezpieczających w zbiornikach betonowych i stalowych.

(a) - 40% r-r w butylodwuglikolu;

Uwaga, formuła „dwuskładnikowy” oznacza kompozycję żywicy epoksydowej z utwardzaczem

Wybrane parametry wytrzymałościowe żywic po utwardzeniu

Nazwa żywicy	Parametry wytrzymałościowe po utwardzeniu (dla różnych utwardzaczy)																							
	Wytrzymałość na ściskanie [MPa]			Wytrzymałość na zginanie [MPa]			Twardość, metoda wgniotu kulki [MPa]			Temp. ugięcia wg Martensa [°C]			Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]			Oporność właściwa skrośna [$\Omega \cdot \text{cm}$]			Czas żelowania, próbka 100g, temp. 20°C [min]					
	Z-1	TFF	IDA KT	Z-1	TFF	IDA KT	Z-1	TFF	IDA KT	Z-1	TFF	IDA KT	Z-1	TFF	IDA KT	Z-1	TFF	IDA	Z-1	TFF	IDA KT			
PODSTAWOWE ŻYWICE EPOKSYDOWE																								
Epidian®5	90-115	100-110	70-90	80-110	120-130	70-90	100-110	120-130	90-110	90-110	70-80	50-60	45-60	40-50	40-55	1*10 ¹⁶			33	17	40			
Epidian®6	90-110	100-110	80-90	100-120	120-140	80-90	100-120	120-140	100-120	90-110	70-80	50-60	50-60	40-50	40-55	1*10 ¹⁶			33	17	40			
MODYFIKOWANE ŻYWICE EPOKSYDOWE																								
Epidian®52	80-90		45-55	85-95		45-55	120-140		75-85	70-75		40-45	40-50		25-35				40	21	60			
Epidian®53	80-110	70-80	35-45	65-75	85-95	40-50	90-110	90-100	80-90	50-55	50-55	35-40	min. 25	55-65	20-30	1*10 ¹⁶			60	30	80			
Epidian®57	65-75	50-60	45-55	70-80	80-90	55-65	90-100	90-100	85-95	60-65	55-60	45-50	45-55	50-60	35-45	1*10 ¹⁵			40	22	75			
Epidian®61	70-100	70-80	40-50	80-110	80-90	40-50	90-110	110-140	75-85	50-55	50-55	40-45	50-60	55-65	25-35	1*10 ¹⁶			50	21	80			
Epidian®505	60-70			70-80			70-80			45-50			40-50						40					
Epidian®601	90-100	110-120	70-80	90-110	100-115	70-85	120-140	120-140	70-100	55-65	65-70	40-50	40-50	65-75	40-50				40	20	50			
Epidian®607	80-90	90-100	60-70	90-100	90-100	60-80	110-130	120-140	110-120	60-65	55-60	40-50	55-65	65-75	30-40				40	20	60			
Epidian®6011	80-90	80-90	30-40	90-100	85-95	15-25	110-130	120-140	90-110	45-50	45-50	35-40	55-65	60-70	15-25				40	20	50			
Epidian®624	75-85	80-95	50-60	80-85	80-100	50-60	120-140	120-140	90-110	50-70	50-65	45-50	50-65	50-65	25-35				40	20	50			
KOMPOZYCJE POSADZKOWE																								
	Wytrzymałość na ściskanie [MPa]			Wytrzymałość na zginanie [MPa]			Twardość [MPa]			Odporność na ścieranie			Opór upływu R (przy grubości 5mm) [Ω]			Zakres temperatur eksploatacji posadzki [°C]			Czas żelowania, próbka 100g, temp. 20°C [min]					
	Z-1	ET	IDA	Z-1	ET	IDA	Z-1	ET	IDA	Z-1	ET	IDA	Z-1	ET	IDA	Z-1	ET	IDA	Z-1	ET	IDA			
Epidian®561		≥50	≥50		≥25	≥25		≥80	≥35		5000	5000							-30+80	-30+60		35	65	
Epidian®562	≥50			≥25			≥100			5000			≤1*10 ⁶						40					

UWAGA! Po dodaniu utwardzacza do żywicy rozpoczyna się proces utwardzania któremu towarzyszy wydzielanie się ciepła.

Czas utwardzania zależy od wielkości próbki i temperatury początkowej masy:

- im większa masa przygotowanej kompozycji, tym krótszy czas żelowania i większa ilość wydzielającego się ciepła
- temperatura wyższa niż 20°C - krótszy czas żelowania od podanego w tabeli
- temperatura niższa niż 20°C - dłuższy czas żelowania od podanego w tabeli

Utwardzacze, charakterystyka ogólna

Utwardzacze do żywic epoksydowych są związkami chemicznymi, które w wyniku reakcji chemicznych powodują przestrzenne usieciowanie żywic, nadając im cechy kleju, syciwa lub tworzywa chemoutwardzalnego. Utwardzacze typu: pierwszorzędowe i drugorzędowe dwuaminy, wieloaminy alifatyczne i aromatyczne, polimerkaptany zawierające aktywne atomy wodoru reagują tylko z grupami epoksydowymi, natomiast bezwodniki kwasowe reagują także z grupami wodorotlenowymi, dzięki czemu gęstość usieciowania utwardzonej żywicy jest znacznie większa. Do utwardzania żywic epoksydowych stosuje się także utwardzacze nie zawierające czynnych atomów wodoru, które powodują polimeryzację jonową. Są to kwasy i zasady typu Lewisa, np. fluorek boru i aminy trzeciorzędowe. Utwardzacze stosowane do utwardzania żywic epoksydowych można podzielić na następujące grupy:

- Utwardzacze aminowe:
 - aminy alifatyczne (utwardzacz Z-1)
 - aminy cykloalifatyczne
 - aminy aromatyczne
 - addukty amin aromatycznych i alifatycznych oraz ich modyfikacje (utwardzacze: ET, IDA, IDA-2, IDA-4, KT, T)
 - zasady typu Mannicha (utwardzacz TFF)
- Utwardzacze poliamidowe (utw. PAC, PAT 115 i 140, PF, Saduramid 10/50)
- Utwardzacze amidowe
- Utwardzacze bezwodnikowe
- Utwardzacze typu kwasów i zasad Lewisa

Wybór odpowiedniego utwardzacza zależy od typu żywicy, warunków utwardzania i wymaganych właściwości gotowego wyrobu. W przypadku utwardzania kompozycji zawierających środki modyfikujące bez grup epoksydowych ilość utwardzacza należy odnosić do żywicy wchodzącej w skład kompozycji. Przed użyciem żywicę należy dokładnie wymieszać z określoną ilością utwardzacza. Proces utwardzania aminami prowadzi się w temperaturze pokojowej, podwyższonej, ewentualnie w systemie dwuetapowym tj. utwardzanie wstępne w temperaturze pokojowej i dogrzewanie w temp. średniej (do 100°C). Utwardzanie bezwodnikami kwasowymi prowadzi się w temperaturze wyższej niż 100°C.

Typowe ilości utwardzaczy w przeliczeniu na 100 cz. wag. żywicy

Nazwa żywicy	Typ utwardzacza												
	ET	IDA	IDA-2	IDA-4	KT	PAC	PAT		PF	Saduramid 10/50	T	TFF	Z-1
							115	140					
Epidian®4	15	-	-		-	60-100	60-100		50-60	-	15	-	10
Epidian®5	18	50	40		50	60-100	60-100		50-60	-	18	26	12
Epidian®6	20	50	40		50	60-100	60-100		50-60	-	20	27	13
Epidian®52	20	50	-		50	60-100	60-100		50-60	-	20	27	13
Epidian®53	15	40	-		40	50-80	50-80		40-50	-	15	22	10
Epidian®57	15	40	-		40	50-80	50-80		40-50	-	15	22	10
Epidian®61	15	40	-		40	50-80	50-80		40-50	-	15	22	10
Epidian®112	-	-	-		-	-	-		90	-	-	-	-
Epidian®430	5	-	-		-	-	-		-	5	6	3	
Epidian®450	14	-	-		-	50-80	50-80		40-50	-	14	20	9
Epidian®505	15	-	-		-	50-80	50-80		40-50	-	15	22	10
Epidian®561	10	25	-		25	-	-		-	-	10	-	-
Epidian®590				20									
Epidian®601	20	50	40		50	60-100	60-100		50-60	-	20	27	13
Epidian®607	20	50	40		50	60-100	60-100		50-60	-	20	27	13
Epidian®624	18	50	40		50	60-100	60-100		50-60	-	18	26	12
Epidian®664	-	-	20		-	-	-		-	-	-	-	-
Epidian®6011	18	50	40		50	60-100	60-100		50-60	-	18	24	12

Własności utwardzaczy

Typ utwardzacza	Lepkość w 25°C [mPa*s]	Gęstość w 20°C [g/cm ³]	Liczba aminowa [mg KOH/g]	Czas żelowania kompozycji z Epidianem [®] 5 temp. 20°C, próbka 100g, [min]
ET	200 - 300	1,02 - 1,05	700 - 900	30
IDA	150 - 300	1,01 - 1,03	200 - 350	40
IDA-2	230 - 380	1,00 - 1,02	360 - 410	35
IDA-4	-	0,98 - 1,01	380 - 420	60
KT	80 - 120	1,01 - 1,03	250 - 350	40
PAC	10000 - 25000	1,10 - 1,20	290 - 360	180
PAT 115	2750 - 3700 ^(a)	0,93 - 0,95	200 - 230	200
PAT 140	10000 - 30000	0,98 - 0,99	280 - 330	180
PF	10000 - 20000	1,15 - 1,20	350 - 400	70
Saduramid 10/50	200 - 500	-	60 - 120	-
T	800 - 3000	1,03 - 1,07	600 - 750	30
TFF	max. 10000	1,15 - 1,20	500 - 700	17
Z-1	20 - 30	0,978 - 0,983	min. 1100	33

(a) - 75°C

Właściwości utwardzonych kompozycji opartych na bazie żywicy EPIDIAN[®] 5 i różnych utwardzaczy

Rodzaj i ilość stosowanego utwardzacza	Wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Wytrzymałość na zginanie [MPa]	Napężenia zrywające [MPa]	Udarność wg Charpy'ego [kJ/m ²]	Twardość, metoda wgniotu kulki [MPa]	Temp. ugięcia wg Martensa [°C]	Oporność powierzchniowa [Ω]	Oporność właściwa skrośna [Ω * cm]	Współczynnik strat dielektrycznych tg δ przy f=50 Hz	Wytrzymałość dielektryczna [kV/mm]	Wodochłonność [%]
ET (18ns) <small>ns - ilość utwardzacza na 100 części wagowych żywicy</small>	100-110	90-120	50-60	15-25	120-140	70-90	-	-	-	-	-
IDA (50ns)	70-90	70-90	40-55	pow. 15	90-110	50-60	-	-	-	-	0,2-0,3
PAC (100ns)	60-70	65-75	45-50	55-60	100-120	50-60	5 x 10 ¹⁵	3 x 10 ¹⁵	0,007	20	0,1-0,25
PAT 140 (100ns)	55-70	60-75	40-55	20-30	70-80	45-55	-	-	-	-	-
PF (55ns)	60-80	70-90	40-50	20-30	80-100	70-80	1 x 10 ¹⁷	3 x 10 ¹⁶	0,004	19-20	-
T (18ns)	100-115	80-120	40-55	10-20	110-130	70-100	-	-	-	-	-
TFF (26ns)	100-110	120-130	40-50	11-17	120-130	70-80	-	-	-	-	0,1-0,2
Z-1 (12ns)	90-115	80-110	45-60	10-15	100-110	90-110	1 x 10 ¹⁶	1 x 10 ¹⁶	0,01	20	max. 0,25

Uwaga: kształtki do badań utwardzono w ciągu 7 dni w temperaturze pokojowej.

Zagadnienia BHP

Żywice epoksydowe po utwardzeniu są fizjologicznie obojętne dla organizmu ludzkiego, jednak poszczególne składniki przed utwardzeniem mogą być szkodliwe dla zdrowia. Szczególną ostrożność należy zachować przy przelewaniu i mieszaniu kompozycji żywicy z utwardzaczami. Stałe żywice epoksydowe w postaci nieutwardzonej są w zasadzie nietoksyczne, natomiast ciekłe żywice epoksydowe mogą wywołać u osób uczulonych wysypki i egzemy.

Utwardzacze są sybstanjami żrącymi (alkalicznymi), dlatego w przypadku kontaktu ze skórą należy skażone miejsce natychmiast zmyć wodą, następnie wodą z mydłem i natłuścić kremem. W przypadku kontaktu skóry z masą żywiczną należy natychmiast oczyścić skażone miejsce (można stosować aceton), następnie zmyć wodą, później wodą z mydłem i natłuścić kremem.

Podczas wszelkich prac z żywicami i utwardzaczami należy:

- wyeliminować możliwość ich bezpośredniego kontaktu ze skórą,
- używać odzieży ochronnej, okularów i rękawic ochronnych
- zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń
- prace z zastosowaniem żywic epoksydowych i utwardzaczy wykonywać bez udziału osób uczulonych
- w przypadku wystąpienia reakcji alergicznych należy niezwłocznie udać się do lekarza.

Chemoodporność kompozycji epoksydowych po 1 miesiącu ekspozycji w środowiskach agresywnych

Kompozycja epoksydowa Epidian®+ utwardzacz	Środowisko																						
	Woda	Wodorotlenek sodu 10%	Wodorotlenek sodu 30%	Wodorotlenek sodu 45%	Kwas solny 10%	Kwas solny stężony	Kwas siarkowy 20%	Kwas fosforowy 10%	Kwas azotowy 10%	Kwas octowy 5%	Kwas cytrynowy 10%	Węgiel sodu 10%	Sól kuchenna 20%	Etanol 45%	Etanol 96%	Toluen	Ksylene	Aceton	Benzyna	Olej napędowy	Perhydrol 3%	Ocetan etylu	Amoniak 10%
Epidian5+Z-1 (12ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Epidian5+IDA (50ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Epidian6+Z-1 (13ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Epidian6+IDA (50ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Epidian52+Z-1 (13ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	zn	+	+	+	-	+
Epidian53+Z-1 (10ns)	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	zn	+	+	+	-	+
Epidian430+ET (5ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Epidian561+ET (10ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+
Epidian561+IDA (25ns)	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	zn	+	+	+	zn	+
Epidian601+ET	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	zn	+	+	+	-	+
Epidian601+IDA (50ns)	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	-	-	+	zn	+	+	+	zn	+
Epidian601+TFF (27ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+
Epidian6011+ET (18ns)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	zn	+	+	+	-	+
Epidian6011+TTF (24ns)	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	0	-	+	zn	+	+	+	-	+
Epidian6011+IDA (50ns)	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	0	-	-	-	-	+	+	+	-	+
Epidian607+Z-1 (13ns)	+	+	+	+	+	0	+	+	-						0		+	zn	+	+			+
Epidian607+KT (50ns)	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0	-	-	-	zn	+	+	+	-	+
Epidian664+IDA-2 (20ns)	+	+	+	+	+	-	+	0	+	+	+	+	+	+	0	-	-	-	+	+	+	-	+

Uwaga, próbki utwardzono w ciągu 14 dni w temperaturze pokojowej

- [+] odporność bardzo dobra (dopuszczalne lekkie zmatowienie)
- [0] odporność średnia (dopuszczalna nieznaczna zmiana barwy i zmatowienie)
- [-] brak odporności (duże zmiany barwy, uszkodzenie struktury)
- [zn] kształtki uległy zniszczeniu

Badanie chmoodporności polega na oznaczeniu odporności chemicznej utwardzonych kompozycji epoksydowych poddanych działaniu ciekłych substancji chemicznych, bez jakichkolwiek obciążeń zewnętrznych. Ocenę odporności chemicznej przeprowadza się na podstawie oznaczenia zmian (masy oraz organoleptycznych), jakim ulegają znormalizowane próbki utwardzonych kompozycji epoksydowych w wyniku działania ciekłych sybstancji chemicznych.

Zakłady Chemiczne „Organika-Sarzyna”

Spółka Akcyjna

ul. Chemików 1, 37-310 Nowa Sarzyna

tel. (+48 17) 240 71 11

faks (+48 17) 240 71 22

zch@zch.sarzyna.pl

www.zch.sarzyna.pl

Dywizja Organika

Nowa Sarzyna

Dział Sprzedaży

tel. +48 17 240 75 97-98

fax +48 17 240 75 92

Sieć dystrybucji Dywizji Organika – Nowa Sarzyna

BUDRES-SIL

ul. Ks. Jałowego 8a

35-010 **Rzeszów**

tel. 017 862 47 04

fax 017 862 96 46

C-L

ul. Szczecińska 58/b

76-200 **Ślupsk**

tel. 059 845 22 83

fax 059 845 34 95

CARPATIA

Łyczanka 92

32-447 **Siepraw**

tel./fax 012 274 62 00

CHEMIKOLOR

ul. Morgowa 4

90-950 **Łódź**

tel. 042 652 83 21

fax 042 652 70 07

CHEMIKS

ul. Cybernetyki 13a

02-677 **Warszawa**

tel. 022 331 98 30

fax 022 331 98 32

CHEMOBUD

ul. Dęblińska 39

24-110 **Puławy**

tel./fax 081 887 96 33

CONNECTOR

Niepruszewo, ul. Modrzewiowa 1

64-320 **Buk**

tel. 061 653 17 00

fax 061 644 82 52

EPOBUD

ul. Spokojna 9

59-220 **Legnica**

tel./fax 076 854 58 43

GAZ-BUD

ul. Bora-Komorowskiego 2

19-300 **Elk**

tel./fax 087 610 33 39

GAZ-BUD

ul. Poznańska 166

05-850 **Ożarów Mazowiecki**

tel./fax 022 636 78 80

tel. 022 666 66 82

KRISKO

ul. Wojciechowska 5a

20-704 **Lublin**

tel./fax 081 525 16 39

MULTIFARB

ul. Handlowa 4

35-103 **Rzeszów**

tel. 017 850 41 22

fax 017 850 41 03

MZKS UNIA

ul. J. Piłsudskiego 2

37-310 **Nowa Sarzyna**

tel./fax 17/240 79 78

POLIMAL

ul. Spacerowa 5

41-250 **Czeladź**

tel./fax 032 265 04 90

032 269 38 90

PROLAM

ul. Nowatorów 8

80-298 **Gdańsk**

tel./fax 058 521 76 03

ul. Kopanina 52

60-105 **Poznań**

tel./fax 061 810 17 68

SUDETY

Siepraw 784

32-447 **Siepraw**

tel. 012 274 60 84

WAX

ul. Pachońskiego 9

31-223 **Kraków**

tel./fax 012 415 25 66

