

W poniższych tabelach przedstawione zostały właściwości fizyko-chemiczne materiałów, z jakich wykonane są produkty z naszej oferty. Zawarte tam dane pozwolą Państwu ustalić czy właściwości materiału, z jakiego wykonany jest dany produkt pozwalają na jego użycie do przewidzianego zastosowania, oraz w przypadku, gdy takie same produkty wykonane są z różnych materiałów wybrać produkt z materiału o właściwościach odpowiadających przewidzianemu dla niego zastosowaniu.

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| # - odporność wysoka | PE - polietylen                                     | PMMA - polimetakrylan metylu              |
| + - odporność dobra  | PP - polipropylen                                   | PMP - polimetylopentan                    |
| 0 - odporność słaba  | PS - polistyren                                     | PFA - perfluoroalkoksyopolimer            |
| -- brak odporności   | PVC - polichlorek winylu                            | SAN - kopolimer styrenowo-akrylonitrylowy |
|                      | PTFE - politetrafluoroetylen (tworzywa typu TEFLON) | GUMA - guma naturalna                     |

### WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE TWORZYW SZTUCZNYCH

|                               | PE                          | PP                         | PS                   | PVC              | PTFE                       | PMMA (Plexi)         | PMP                                   | FEP/PFA                    | SAN              | GUMA              |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|
| Przezroczystość               | słaba                       | średnia                    | wysoka               | wysoka           | słaba                      | wysoka               | wysoka                                | średnia                    | wysoka           | nieprzez.         |
| Elastyczność                  | rozciągliwy                 | sztwywny                   | bardzo sztywny       | sztwywny         | elastyczny                 | sztwywny             | bardzo sztywny                        | elastyczny                 | sztwywny         | bardzo elastyczny |
| Gęstość (kg/dm <sup>3</sup> ) | 0,94                        | 0,9                        | 1,05                 | 1,35             | 2,17                       | 1,18                 | 0,83                                  | 2,15                       | 1,03             | 1,2               |
| Max. Temp. użytkowa (°C)      | 50                          | 135                        | 70                   | 80               | 270                        | 65                   | 175                                   | 205                        | 70               | 70                |
| Min. Temp. użytkowa (°C)      | -50                         | 0                          | -20                  | -20              | -110                       | -50                  | 0                                     | -270                       | -40              | -40               |
| Palność                       | palny                       | palny                      | palny                | trudnopalny      | niepalny                   | palny                | palny                                 | trudnopalny                | palny            | palny             |
| Aktywność biologiczna         | obojętny                    | obojętny                   | obojętny             | obojętny         | obojętny                   | obojętny             | obojętny                              | obojętny                   | obojętny         | obojętny          |
| Sposoby jałowania             | radiacyjne chemiczne gazowe | autoklaw. gazowe chemiczne | radiacyjne chemiczne | chemiczne gazowe | autoklaw. chemiczne gazowe | radiacyjne chemiczne | radiacyjne autoklaw. chemiczne gazowe | autoklaw. gazowe chemiczne | gazowe chemiczne | gazowe chemiczne  |

### WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE TWORZYW SZTUCZNYCH

|  | PE | PP | PS | PVC | PTFE | PMMA (Plexi) | PMP | FEP/PFA | SAN | GUMA |
|--|----|----|----|-----|------|--------------|-----|---------|-----|------|
| <b>KWASY</b>                           |    |    |    |     |      |              |     |         |     |      |
| <b>Kwasy nieorganiczne beztlenowe</b>  |    |    |    |     |      |              |     |         |     |      |
| Kwas solny stęż. 36%                   | +  | +  | 0  | 0   | #    | 0            | #   | #       | 0   | #    |
| Kwas fluorowodorowy                    | #  | #  | #  | 0   | #    | -            | #   | #       | -   | 0    |
| Kwas chlorosulfonowy                   | -  | -  | #  | -   | #    | -            | -   | #       | -   | -    |
| <b>Kwasy nieorganiczne utleniające</b> |    |    |    |     |      |              |     |         |     |      |
| Kwas siarkowy 40-50%                   | #  | #  | 0  | #   | #    | -            | #   | #       | -   | -    |
| Kwas siarkowy 98%                      | 0  | -  | -  | -   | #    | -            | #   | #       | -   | -    |
| Kwas azotowy 30%                       | +  | +  | +  | +   | #    | 0            | +   | #       | -   | -    |
| Kwas azotowy stęż.                     | -  | -  | -  | 0   | #    | 0            | 0   | #       | -   | -    |
| Kwas fosforowy 85%                     | #  | #  | +  | #   | #    | -            | #   | #       | #   | -    |
| <b>Kwasy organiczne</b>                |    |    |    |     |      |              |     |         |     |      |
| Kwas mrówkowy 40%                      | +  | +  | +  | 0   | #    | -            | #   | #       | 0   | 0    |
| Kwas mrówkowy 85%                      | -  | #  | +  | +   | #    | -            | +   | #       | 0   | 0    |
| Kwas octowy 50%                        | +  | +  | 0  | -   | #    | -            | 0   | #       | 0   | 0    |
| Kwas octowy lodowaty                   | -  | +  | -  | -   | #    | -            | +   | #       | 0   | 0    |
| Kwas chlorooctowy                      | -  | 0  | -  | +   | #    | 0            | #   | #       | -   | -    |
| Kwas cytrynowy                         | -  | #  | #  | 0   | #    | -            | #   | #       | 0   | #    |
| Kwas benzoesowy                        | #  | +  | 0  | #   | #    | -            | +   | #       | 0   | -    |
| Kwasy tłuszczowe ogólnie               | -  | #  | #  | #   | #    | -            | #   | #       | +   | 0    |

**ZASADY**

**Zasady nieorganiczne**

|                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wodorotlenek sodu 1%    | # | # | 0 | # | # | # | # | # | # | # |
| Wodorotlenek sodu 50%   | # | # | + | # | # | # | # | # | # | # |
| Wodorotlenek potasu 30% | # | # | 0 | # | # | # | # | # | 0 | # |
| Woda amoniakalna 30%    | # | # | 0 | + | # | # | # | # | 0 | - |

**Zasadowe związki organiczne**

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dwuetyloamina | - | 0 | 0 | - | - | - | + | # | - | # |
| Anilina       | 0 | # | - | - | # | - | + | # | - | - |
| Pirydyna      | + | 0 | - | - | # | - | + | # | - | - |

**NITROZWIĄZKI**

|             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nitrobenzen | 0 | + | - | - | # | - | - | # | - | - |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**ZWIĄZKI Z GRUPĄ AMINOWĄ**

|                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mocznik           | # | # | # | - | # | # | # | # | + | # |
| Dwumetyloformamid | # | # | - | - | # | - | # | # | - | 0 |

**ALKOHOLE**

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Metanol       | + | # | 0 | + | # | - | # | # | 0 | # |
| Etanol        | + | # | - | 0 | # | - | + | # | + | # |
| Izopropanol   | # | # | 0 | + | # | 0 | # | # | + | # |
| Cykloheksanol | # | + | + | + | # | - | + | # | 0 | - |
| Glikol        | - | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| Gliceryna     | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # |
| Fenol         | - | + | - | - | # | - | 0 | # | - | - |

**ALDEHYDY**

|             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formaldehyd | + | 0 | - | # | # | - | # | # | - | 0 |
| Acetaldehyd | 0 | 0 | - | - | # | - | 0 | # | - | 0 |
| Benzaldehyd | # | - | - | - | # | - | # | # | - | - |

**KETONY**

|                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceton           | 0 | # | - | - | # | - | # | # | - | 0 |
| Metyloetyloketon | 0 | + | - | - | # | - | - | # | - | - |
| Acetofenon       | # | + | - | - | # | - | + | # | - | - |

**CHLOROWCOPOCHODNE**

|                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chlorek metylu      | 0 | - | - | - | # | - | - | # | - | - |
| Chloroform          | - | 0 | - | - | # | - | 0 | # | - | - |
| Trójchloroetylen    | - | - | - | - | # | - | - | # | - | - |
| Czterochlorek węgla | - | - | - | - | # | 0 | - | # | - | - |
| Bromobenzen         | - | - | - | - | # | - | - | # | - | - |
| Chlorobenzen        | 0 | 0 | - | - | + | - | + | # | - | - |

**ESTRY**

|              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Octan etylu  | - | # | - | - | # | + | + | # | - | 0 |
| Octan metylu | + | 0 | - | - | # | - | # | # | - | - |
| Octan butylu | - | 0 | - | - | # | + | 0 | # | - | + |

**WĘGLOWODORY**

**Węglowodory alifatyczne**

|        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pentan | - | - | 0 | # | # |   |   | # | - | - |
| Heksan | - | 0 | - | + | # | # | 0 | # | - | - |
| Heptan | + | 0 | - | 0 | # | 0 | + | # | - | - |

**Węglowodory aromatyczne**

|        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Benzen | - | - | - | 0 | # | - | 0 | # | - | - |
| Toluen | 0 | 0 | - | - | # | - | 0 | # | - | - |
| Ksylen | 0 | - | - | - | # | - | 0 | # | - | - |

**Węglowodory alicykliczne**

|             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cyklopentan | - | + | - | + | # |   | + | # | - | - |
| Cykloheksan | + | - | - | - | # | + | - | # | - | - |

**Mieszaniny węglowodorów**

|                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nafta           | # | + | - | # | + | - | - | # | - | - |
| Benzyna ogólnie | 0 | 0 | - | 0 | # | + | + | # | - | - |
| Terpentyna      | - | - | - | - | # | # | 0 | # | - | - |

| ESTRY                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eter dwuetylowy                | - | 0 | - | - | # | - | - | # | - | - |
| Dioksan                        | + | 0 | - | + | # | - | 0 | # | - | - |
| Tetrahydrofuran                | - | - | - | - | # | - | 0 | # | - | - |
| GAZY                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Chlor                          | - | - | + | - | + | - | 0 | # | - | - |
| Fluor                          | - | - | - | - | + | - | 0 | # | - | 0 |
| Amoniak                        | + | # | 0 | 0 | # | # | # | # | 0 | - |
| SOLE                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Chlorek amonu                  | # | # | # | + | # | 0 | # | # | # | # |
| Chlorek potasu                 | # | # | 0 | + | # | # | # | # | # | # |
| Węglan sodu                    | + | # |   | # | # |   |   | # | + | # |
| Azotan srebra                  | # | # | 0 | 0 | # | # | # | # | # | # |
| Fluorek sodu                   | # | # |   | # | # |   |   |   | # |   |
| UTLENIACZE                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Nadmanganian potasu            | # | # | # | # | # | # | # | # | 0 | + |
| Nadtlenek wodoru 30 %          | 0 | + | # | + | # | - | # | # | # | 0 |
| <b>OLEJE ROŚLINNE OGÓLNE</b>   | # | # | - |   | # |   |   | # | + |   |
| <b>OLEJE SILIKONOWE OGÓLNE</b> | # | # | # | # | # | # | # | # | - | - |
| <b>MOCZ</b>                    | # | # | # | # | # | # | # | # | + | - |

## WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE SZKŁA

| Odporność chemiczna szkła:                               | szkło borokrzemowe | szkło sodowo-wapniowe | szkło neutralne | szkło typu AR |
|--|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| Odporność chemiczna na działanie wody wg PN-65/S-13085   | 1 klasa            | min. 1 klasa          | 1 klasa         | min. 3 klasa  |
| Odporność chemiczna na działanie kwasów wg PN-76/B-13111 | 1 klasa            | min. 3 klasa          | 1 klasa         | 1 klasa       |
| Odporność chemiczna na działanie zasad wg PN-70/B-13110  | min. 2 klasa       | min. 3 klasa          | min. 2 klasa    | min. 2 klasa  |