

**Zadania z chemii  
dotyczące  
kwasu azotowego(V)**

**Patryk Daniel  
Garkowski**

# **Zadania z chemii dotyczące kwasu azotowego(V)**

**Patryk Daniel  
Garkowski**

Patryk Daniel Garkowski: Zadania z chemii dotyczące kwasu azotowego(V)

ISBN: 978-83-8386-135-7

Data wydania: 22 listopada 2024 roku

Wydanie I

Wydawca: Patryk Daniel Garkowski

Patryk Daniel Garkowski:  
*Zadania z chemii dotyczące kwasu azotowego(V)*

**imię i nazwisko osoby odpowiadającej:** .....  
**klasa:** ....., **data:** .....

**Zadanie 1.** Napisz wzór sumaryczny kwasu azotowego(V), zaznacz/podkreśl, gdzie jest usytuowana reszta kwasowa oraz podaj wartościowość owej kwasowej reszty. (0-3 p.)  
.....  
wartościowość reszty kwasowej: ...

**Zadanie 2.** Ustal prawdziwość zaprezentowanych stwierdzeń. (0-5 p.)  
1. Symbolem pierwiastka chemicznego azotu jest N. prawda/fałsz  
2. Kwas azotowy(V) należy do grupy kwasów beztlenowych. prawda/fałsz  
3. Kwas azotowy(V) to kwas nieorganiczny. prawda/fałsz  
4. Kwas azotowy(V) cechuje się właściwościami utleniającymi. prawda/fałsz  
5. Kwas azotowy(V) stanowi żrący. prawda/fałsz

**Zadanie 3.** Skreśl niepasujące wyrazy, tak aby powstały zdania prawdziwe. (0-3 p.)  
1. Kwas azotowy(V) figuruje jako kwas *nietrwały/trwały*.  
2. Reakcję charakterystyczną związaną z białkami oraz z kwasem azotowym(V) zwiemy *reakcją ksantoproteinową/próbką karmelizacji cukrowej*.  
3. Kwas azotowy(V) jest kwasem *słabym/mocnym*.

**Zadanie 4.** Zapisz wzór sumaryczny tlenku kwasowego kwasu azotowego(V), a zatem tlenku azotu(V). (0-1 p.)  
.....

**Zadanie 5.** Napisz równanie reakcji chemicznej, w której substratami będą: tlenek azotu(V) oraz woda, zaś produktem reakcyjnym okaże się kwas azotowy(V). Ponadto ustal, jaki jest to typ chemicznej reakcji. (0-3 p.)  
.....  
rodzaj chemicznej reakcji: .....

**Zadanie 6.** Jaka jest temperatura wrzenia kwasu azotowego(V)? (0-1 p.)  
.....

**Zadanie 7.** Jaka jest temperatura topnienia kwasu azotowego(V)? (0-1 p.)  
.....

**Zadanie 8.** Podaj dwa zastosowania kwasu azotowego(V). (0-2 p.)

1) .....  
2) .....

**Zadanie 9.** Na jaki kolor zabarwia się białko jaja kurzego, gdy działa na nie stężony roztwór kwasu azotowego(V)? (0-1 p.)  
a) Na kolor fioletowy.  
b) Na kolor żółty.  
c) Na kolor czarny.  
d) Na kolor brunatno-szmaragdowy.

**Zadanie 10.** Podaj, jaki jest skład tak zwanej królewskiej wody. (0-1 p.)  
.....  
.....

## Klucz odpowiedzi

numer zadania	prawidłowa odpowiedź
1	$\text{HNO}_3$ (reszta kwasowa: $\text{NO}_3$ ) wartościowość reszty kwasowej: I <sup>1,2,3,4,5,6</sup>
2	1. prawda, 2. fałsz, 3. prawda, 4. prawda, 5. prawda <sup>7,8,9,10,11,12</sup>
3	Uczeń skreślić powinien wyrazy następujące: 1. <del>nietrwały</del> , 2. <del>próbą karmelizacji cukrowej</del> , 3. <del>słabym</del> <sup>13,14</sup>
4	$\text{N}_2\text{O}_5$ <sup>15</sup>
5	$\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$ rodzaj chemicznej reakcji: reakcja syntezy <sup>16,17</sup>
6	$83,9^\circ\text{C}$ <sup>18</sup>

- 1 J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 35-36.
- 2 (autorka haseł: I. Król) *Encyklopedia Chemia*, Kraków, Wydawnictwo GREG, s. 238.
- 3 M. Jurowska-Wernerowa, *Leksykon ucznia : chemia*, Warszawa, 2003, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, s. 68.
- 4 B. Świerkocka, J. Świerkocki, *Projekt: matura Chemia*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Zielona Sowa, s. 40, 44.
- 5 (redaktor serii: W. Mizerski) *Tablice szkolne - chemia*, Warszawa, 2014, Grupa Wydawnicza Adamantan, s. 74.
- 6 S. Hejwowska, *Matura 2014 : vademecum : chemia : zakres podstawowy i rozszerzony*, Gdynia, 2013, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, s. 48-49.
- 7 J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 35-36.
- 8 (autorka haseł: I. Król) *Encyklopedia Chemia*, Kraków, Wydawnictwo GREG, s. 238.
- 9 M. Jurowska-Wernerowa, *Leksykon ucznia : chemia*, Warszawa, 2003, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, s. 68.
- 10 B. Świerkocka, J. Świerkocki, *Projekt: matura Chemia*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Zielona Sowa, s. 40, 44.
- 11 (redaktor serii: W. Mizerski) *Tablice szkolne - chemia*, Warszawa, 2014, Grupa Wydawnicza Adamantan, s. 74.
- 12 S. Hejwowska, *Matura 2014 : vademecum : chemia : zakres podstawowy i rozszerzony*, Gdynia, 2013, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, s. 48-49.
- 13 J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 35-36.
- 14 S. Hejwowska, *Matura 2014 : vademecum : chemia : zakres podstawowy i rozszerzony*, Gdynia, 2013, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, s. 48-49.
- 15 J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 35-36.
- 16 J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: J. Cwynar-Wojtonis, A. Kwiek, M. Mańska, A. Palińska-Saadi, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 7 : podręcznik do chemii dla klasy siódmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 69.
- 17 J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 35-36.
- 18 (redaktor serii: W. Mizerski) *Tablice szkolne - chemia*, Warszawa, 2014, Grupa Wydawnicza Adamantan, s. 74.

Patryk Daniel Garkowski:

Zadania z chemii dotyczące kwasu azotowego(V)

7	-41,6°C <sup>19</sup>
8	1) Produkcja tkanin ze sztucznych włókien. 2) Zastosowanie jako odczynnik laboratoryjny. *3) Produkcja nawozów sztucznych. *4) Produkcja środków do drewna - farb, lakierów. *5) Produkcja materiałów wybuchowych. *6) Produkcja perfum. *7) Zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym. *8) Składnik raketowych paliw <sup>20,21</sup> .
9	b) <sup>22</sup>
10	A zatem woda królewska okazuje się mieszaniną kwasu azotowego(V), kwasu solnego, stosunek ich zaś wynosi w wodzie królewskiej 1:3 <sup>23</sup> .

<sup>19</sup> Tamże, s. 74.

<sup>20</sup> J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 40.

<sup>21</sup> M. Jurowska-Wernerowa, *Leksykon ucznia : chemia*, Warszawa, 2003, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, s. 68.

<sup>22</sup> J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era, s. 35-36.

<sup>23</sup> (autorka haseł: I. Król) *Encyklopedia Chemia*, Kraków, Wydawnictwo GREG, s. 238.

Patryk Daniel Garkowski:

*Zadania z chemii dotyczące kwasu azotowego(V)*

### **Bibliografia**

- 1) (autorka haseł: I. Król) *Encyklopedia Chemia*, Kraków, Wydawnictwo GREG,
- 2) M. Jurowska-Wernerowa, *Leksykon ucznia : chemia*, Warszawa, 2003, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,
- 3) B. Świerkocka, J. Świerkocki, *Projekt: matura Chemia*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Zielona Sowa,
- 4) S. Hejwowska, *Matura 2014 : vademecum : chemia : zakres podstawowy i rozszerzony*, Gdynia, 2013, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON,
- 5) (redaktor serii: W. Mizerski) *Tablice szkolne - chemia*, Warszawa, 2014, Grupa Wydawnicza Adamantan,
- 6) J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: J. Cwynar-Wojtonis, A. Kwiek, M. Mańska, A. Palińska-Saadi, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 7 : podręcznik do chemii dla klasy siódmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era,
- 7) J. Kulawik, T. Kulawik, M. Litwin (współpraca autorska: M. Mańska, A. Palińska-Saadi, K. Dudek-Różycki, M. Płotek, T. Wichur, H. Piłasiewicz), *Chemia Nowej Ery 8 : podręcznik do chemii dla klasy ósmej szkoły podstawowej*, Warszawa, 2024, Nowa Era