



## METALICZNY / METALIC (1330) (siarczan (VI) żelaza (I-I), siarczan żelazawy)

**Autor:** Paweł Leszczyński

### Najczęstsze skojarzenia:

metal, puszka, monety, krew, atrament, rdza

### Pochodzenie:

Kontakt z jonami metalu.

### Charakterystyka:

Powodowany przez obecność jonów żelaza w piwie. Żelazo, samo w sobie, nie jest wyczuwalne przez człowieka, ale w zetknięciu ze skórą tworzy szereg związków organicznych, które interpretujemy jako „zapach” i „smak” metalu. Jednym z najważniejszych jest 1-okten-3-ol, który pachnie grzybowo-metaliczne nawet przy bardzo dużym rozcieńczeniu. Prekursorami „pachnących” cząsteczek są tłuszcze, utleniane do nadtlenników, gdzie jony żelazawe pełnią funkcję katalizatora. Smak/zapach metaliczny w niewielkim stężeniu, szczególnie w piwach mocnych lub ciemnych, może pozytywnie wpłynąć na treściwość, może też podkreślać słodycz. W dużych stężeniach sprawia, że piwo jest niesmaczne bądź niepijalne, wzmacnia goryczkę. Powyżej 0,3 mg/l jest szkodliwa dla drożdży. Może powodować zmętnienie w gotowym piwie, może również negatywnie wpłynąć na pianę.

### przyczyny powstawania:

- użycie wody zawierającej dużo jonów żelaza (wg niektórych naukowców, inni uważają, że jony wytrącają się z wody podczas gotowania brzojki)
- zły stan instalacji browarniczej (w piwowarstwie domowym np. obita emalia w garnku) lub użycie niewłaściwych materiałów (np. stali czarnej)
- niewłaściwie mycie i dezynfekcja stalowego sprzętu powodująca naruszenie powłoki ochronnej (zanikanie pasywacji)
- utlenianie kwasów tłuszczowych pochodzących z surowców
- używanie składników przechowywanych w żelaznych puszkach
- wg niektórych użycie pewnego rodzaju ziemi krzemkowej

### Możliwość eliminacji:

- stosowanie instalacji ze stali nierdzewnej
- właściwe stosowanie mycia i dezynfekcji w browarze
- stosowanie surowców o niskiej zawartości tłuszczu
- uzdatnianie wody

### Sposób degustacji:

Weź do ust około 20-25 ml piwa i przed połknięciem rozprowadź je po powierzchni całej jamy ustnej, przełknij. Możesz też zanurzyć palec w próbce piwa i rozprowadzić je po wewnętrznej powierzchni nadgarstka, a następnie powąchać.

### Typowe stężenie w piwie:

<5 mg/l

### Próg wyczuwalności:

1-1,5 mg/l

### Typowe stężenie w piwie:

Większość jonów metalu pozostaje uwieczonych w osadzie gorącym, dlatego też przyczyn zapachu/smaku metalicznego należy szukać przede wszystkim w zimnej części procesu.