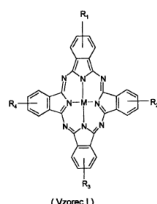


Patent

Čidlo pro měření vlhkosti, zejména pro měření vysokých hodnot relativní vlhkosti až do 90 % RH i při teplotách vyšších než 80 °C, a způsob jeho výroby

PATENTOVÉ NÁROKY

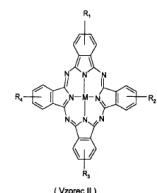
1. Čidlo pro měření vlhkosti, zejména pro měření vysokých hodnot relativní vlhkosti až do 90 % RH i při teplotách vyšších než 80 °C, zahrnující systém interdigitálních vodivých elektrod opatřených alespoň jednou tenkou povrchovou senzoremou vrstvou měnící při změně vlhkosti okolí svou elektrickou vodivost, tvořenou alespoň jedním derivátem ftalocyaninu obecného vzorce I, nebo směsí derivátů ftalocyaninu obecného vzorce I



kde

M = H₂, Zn, HOAl, Ni, Cu

R₁, R₂, R₃, R₄ = nezávisle -H, -SO₃H, -SO₃Na, -SO₃K, -SO₃Li, -SO₃NH₄, -SO₃NH₂, -SO₂CH₂CH₂CH₂N(CH₂CH₃)₂, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂N(CH₂CH₃)₂, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂N(CH₂CH₃)₂OH, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₃, -SO₂NH(CH₂)₃CH₃.

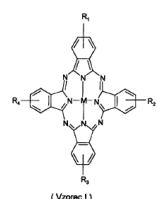


kde:

M = H₂, Zn, HOAl, Ni, Cu,

R₁, R₂, R₃, R₄ = nezávisle -H, -SO₃H, -SO₃Na, -SO₃K, -SO₃Li, -SO₃NH₄, -SO₃NH₂, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂N(CH₂CH₃)₂, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂N(CH₂CH₃)₂, -SO₂NHCH₂CH₂NHCH₂CH₂OH, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₃, -SO₂NH(CH₂)₃CH₃.

2. Čidlo pro měření vlhkosti, zejména pro měření vysokých hodnot relativní vlhkosti až do 90 % RH i při teplotách vyšších než 80 °C, zahrnující systém interdigitálních vodivých elektrod opatřených alespoň jednou tenkou povrchovou senzoremou vrstvou měnící při změně vlhkosti okolí svou elektrickou vodivost, tvořenou alespoň jedním derivátem ftalocyaninu obecného vzorce I, nebo směsí derivátů ftalocyaninu obecného vzorce I



kde:

M = H₂, Zn, HOAl, Ni, Cu

R₁, R₂, R₃, R₄ = nezávisle -H, -SO₃H, -SO₃Na, -SO₃K, -SO₃Li, -SO₃NH₄, -SO₃NH₂, -SO₂CH₂CH₂CH₂N(CH₂CH₃)₂, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂N(CH₂CH₃)₂, -SO₂NHCH₂CH₂NHCH₂CH₂OH, -SO₂NHCH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₃, -SO₂NH(CH₂)₃CH₃.

3. Způsob výroby čidla pro měření vlhkosti podle nároku 1, při kterém se na systém interdigitálních vodivých elektrod nanáší alespoň jedna tenká povrchová senzoremou vrstva tak, že se připraví roztok nebo suspenze alespoň jednoho derivátu ftalocyaninu obecného vzorce I v polárním nebo nepolárním rozpouštědle, nebo v pojivu na bázi organických polymerů, tento roztok nebo suspenze se nanese na systém interdigitálních vodivých elektrod, a nechá se odpařit rozpouštědlo nebo pojivo, čímž se vytvoří souvislá první tenká povrchová senzoremou vrstva, vyznačující se tím, že na první tenkou povrchovou senzoremou vrstvu se nanese druhá tenká povrchová vrstva, přičemž se nejprve připraví roztok nebo suspenze alespoň jednoho sulfonamidického derivátu ftalocyaninu obecného vzorce II s polystyrénem v polárním nebo nepolárním rozpouštědle, nebo v pojivu na bázi organických polymerů, tento roztok nebo suspenze se nanese na první tenkou povrchovou senzoremou vrstvu, a nechá se odpařit rozpouštědlo nebo pojivo, čímž vznikne druhá tenká povrchová vrstva.

4. Způsob výroby čidla pro měření vlhkosti podle nároku 2, při kterém se na systém interdigitálních vodivých elektrod nanáší alespoň jedna tenká povrchová senzoremou vrstva tak, že se připraví roztok nebo suspenze alespoň jednoho derivátu ftalocyaninu obecného vzorce I v polárním nebo nepolárním rozpouštědle, nebo v pojivu na bázi organických polymerů, tento roztok nebo suspenze se nanese na systém interdigitálních vodivých elektrod, a nechá se odpařit rozpouštědlo nebo pojivo, čímž se vytvoří souvislá první tenká povrchová senzoremou vrstva, vyznačující se tím, že na první tenkou povrchovou senzoremou vrstvu se nanese druhá tenká povrchová vrstva, přičemž se nejprve připraví roztok nebo suspenze polystyrénu v polárním nebo nepolárním rozpouštědle, nebo v pojivu na bázi organických polymerů, tento roztok nebo suspenze se nanese na první tenkou povrchovou senzoremou vrstvu, a nechá se odpařit rozpouštědlo nebo pojivo, čímž vznikne druhá tenká povrchová vrstva.

5. Použití sulfonamidického derivátu ftalocyaninu obecného vzorce II a/nebo polystyrénu jako materiálu pro druhou tenkou povrchovou vrstvu nanášenou na první tenkou povrchovou senzoremou vrstvu tvořenou derivátem ftalocyaninu obecného vzorce I nebo směsí derivátů ftalocyaninu obecného vzorce I a polystyrénem v systému interdigitálních vodivých elektrod čidla pro měření vlhkosti.

✓ V souladu s definicí uvedenou v dokumentu Úřadu vlády ČR, č.j.: 1417/2013-RVV „Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2013 až 2015 je uplatňován patent „Čidlo pro měření vlhkosti, zejména pro měření vysokých hodnot relativní vlhkosti až do 90 % RH i při teplotách vyšších než 80 °C, a způsob jeho výroby“.

✓ Patent vznikl v přímé souvislosti s řešením projektů FR-TI1/144 „MULTISENSORG - Multikomponentní elektronické systémy na bázi organických sloučenin“ a ED2.1.00/03.0094 „RICE - Regionální Inovační Centrum Elektrotechniky“.

✓ Předmětem vynálezu je zdokonalení známého čidla pro měření vlhkosti, zahrnujícího systém interdigitálních vodivých elektrod měnících při změně vlhkosti okolí svou elektrickou vodivost a opatřených alespoň jednou tenkou povrchovou senzoremou vrstvou z organického materiálu, ftalocyaninu obecného vzorce (I). Senzorová vrstva podle vynálezu je sendvičová, přičemž na první vrstvu se nanese druhá vrstva tvořená alespoň jedním sulfonamidickým derivátem ftalocyaninu obecného vzorce (II) ve směsi s polystyrénem, nebo samotný polystyrén. Vrstvy se nanáší jako roztok nebo suspenze v polárním nebo nepolárním rozpouštědle, nebo v pojivu na bázi organických materiálů, přičemž rozpouštědlo nebo pojivo se odpaří. Čidlo pro měření vlhkosti vykazuje rychlou a dobře reprodukovatelnou reakci, vysokou sensitivitu a dlouhodobou stabilitu v rozmezí od 20 % do 90 % relativní vlhkosti, při teplotách od 30 °C do 85 °C.

DATUM PŘIDĚLENÍ OSVĚDČENÍ:

4.04.2013

ČÍSLO OSVĚDČENÍ:

303823

2011-548

REGISTRAČNÍ ORGÁN:

Úřad průmyslového vlastnictví

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22130 – PA001 – 2013

KONTAKTNÍ OSOBA:

Doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.

tel.: +420634533

hamacek@ket.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ

PRACOVNÍŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra technologií a měření

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň