

Électrotechnique/Électronique

Propulsions alternatives – stockage d'énergie

1. Veuillez compléter la légende relative à la composition d'une cellule nickel-hydrure métallique en utilisant les termes techniques correspondants (figure 1).

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____

2. Les accumulateurs nickel-hydrure métallique se distinguent par diverses caractéristiques. Veuillez évaluer les assertions suivantes en indiquant si elles sont «justes» (J) ou «fausses» (F).

____ Lors d'une défectuosité, le remplacement individuel d'une cellule de batterie n'est pas possible.
____ Le ratio poids-puissance de l'accumulateur est élevé.
____ Les contraintes relatives à la gestion de batterie, au refroidissement et aux agrégats de protection sont limitées.
____ Les coûts de fabrication sont très élevés.

3. Les accumulateurs lithium-ion se distinguent par les caractéristiques suivantes. Veuillez évaluer les assertions suivantes en indiquant si elles sont «justes» (J) ou «fausses» (F).

____ Comparés aux accumulateurs NiMH, ils offrent une densité énergétique et un ratio poids-puissance supérieurs.
____ L'accumulateur offre un rendement élevé.
____ Par basses températures, sensibilité à la surcharge, à la décharge profonde et aux dommages mécaniques.
____ L'autodécharge est élevée.

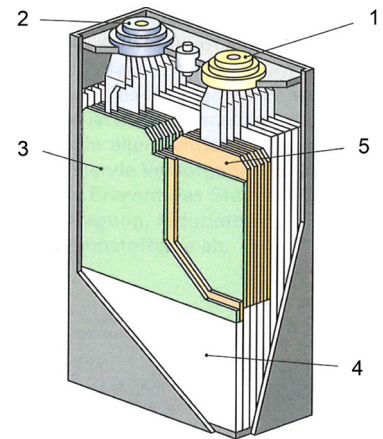
4. Concernant les accumulateurs à technologie lithium-ion, les cellules individuelles sont surveillées par un système de gestion de batterie. Veuillez indiquer trois grandeurs mesurées par le système de gestion de batterie.

1. _____
2. _____
3. _____

5. Veuillez indiquer en rapport avec le système de gestion de batterie la signification des abréviations suivantes.

SOC _____
SOH _____
SOF _____

Figure 1



6. De quelle manière les batteries haute tension peuvent-elles être refroidies dans le cas des véhicules hybrides?

1. _____
2. _____
3. _____

7. Les batteries de propulsion actuellement installées dans les véhicules hybrides et électriques sont des accumulateurs nickel-hydrure métallique et lithium-ion.

a) Veuillez indiquer le matériau utilisé pour l'électrode de la borne positive des accumulateurs lithium-ion.

b) Veuillez indiquer le matériau utilisé pour les séparateurs entre les électrodes des accumulateurs lithium-ion.

8. Veuillez indiquer à l'aide de la figure 2 la plage opérationnelle dans laquelle devrait se situer la fenêtre SOC dans le meilleur des cas.

Figure 2

